



Mi Auxiliar CCRA

**CONCEPTOS CONCISOS
RÁPIDOS ACTUALIZADOS**



**Manual básico para
personal de salud.**

Mi Auxiliar CCRA

CONCEPTOS CONCISOS RÁPIDOS ACTUALIZADOS

Manual básico para personal de salud.

- 1. Jaime Wladimir Molina Gonzales**
- 2. Yessenia Abigail Mendoza Añamisa**
- 3. Andrea Gabriela González Fuenmayor**
- 4. Monica Alexandra Herrera Jimenez**
- 5. Silvia Paola Castro Gutierrez**
- 6. Evelyn Alexandra Romero**
- 7. Patricia Jeniffer Barrera Gualicate**
- 8. Michelle Fatima Tashiguano Delgado**
- 9. Alexandra Elizabeth Peralvo Quishpe**
- 10. Carolina Del Carmen Gaibor Abril**
- 11. Jessica Karina Aimacaña Yanchaguano**
- 12. Lisbeth Carolina Guama Recalde**
- 13. Victoria Pamela Pinta Quito**
- 14. David Absalon Yancha Lopez**

AUTORES INVESTIGADORES

AUTORES INVESTIGADORES

Jaime Wladimir Molina Gonzales

- ❖ Magíster en gestión del talento humano PUCE
- ❖ Lic. en Psicología General UTPL.
- ❖ Tecnólogo en Emergencias Médicas.
- ❖ Conductor de ambulancias.
- ❖ wlady_black@hotmail.com
- ❖ <https://orcid.org/0009-0006-4291-9121>

Yessenia Abigail Mendoza Añamisse

- ❖ Magíster en gestión del cuidado con mención : cuidados intensivos y emergencias PUCE
- ❖ Lic. en Enfermería UCE
- ❖ Enfermera operativa HGOPNA
- ❖ Enfermera con certificado en adiestramiento en Técnicas Quirúrgicas Avanzadas (TEQUIAV) para la prevención y control de la hemorragia obstétrica.
- ❖ Docente de la carrera de enfermería en la universidad Indoamérica sede Quito.
- ❖ abyjesseni@hotmail.com
- ❖ <https://orcid.org/0009-0000-2768-229X>

Andrea Gabriela González Fuenmayor

- ❖ Magister en Salud Pública - Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- ❖ Médico Certificado en Prevención de Riesgos Laborales: Construcción y Obras Públicas (SETEC).
- ❖ Médico General - Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- ❖ Residente de cuarto año del Posgrado de Ginecología y Obstetricia - PUCE
- ❖ Médico certificado en adiestramiento en Técnicas Quirúrgicas Avanzadas (TEQUIAV) para la prevención y control de la hemorragia obstétrica.

- ❖ Docente en formación profesional en CIEC educación continua.
- ❖ aggonzalezf@puce.edu.ec
- ❖ <https://orcid.org/0009-0004-2289-2684>

Mónica Alexandra Herrera Jiménez

- ❖ Magíster en gestión del cuidado con mención en cuidados de emergencias y unidades de cuidados intensivos
- ❖ Licenciada en enfermería
- ❖ Enfermera de cuidado directo en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora "Luz Elena Arizmendi"
- ❖ monica.herrera@hgona.gob.ec
- ❖ monita_62@hotmail.es
- ❖ <https://orcid.org/0009-0006-0586-036X>

Silvia Paola Castro Gutierrez

- Magíster en Gerencia de Instituciones de Salud.
- Licenciada en Enfermería UCE
- Enfermera operativa del servicio de Centro Obstétrico del Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico Luz Elena Arizmendi. Nueva Aurora
- silviapaola,castro@hgona.gob.ec
- <https://orcid.org/0009-0004-0304-6052>

Evelyn Alexandra Romero Romero

- ❖ Magíster en Gestión del Cuidado con mención en Unidades de Emergencias y Unidades de Cuidados Intensivos PUCE
- ❖ Licenciada en Enfermería UTN
- ❖ Enfermera Unidad Metropolitana de Salud Norte
- ❖ earomero1120@gmail.com
- ❖ <https://orcid.org/0009-0007-2983-0509>

Patricia Jeniffer Barrera Gualicate

- ❖ Magister en Salud y Seguridad Ocupacional
- ❖ Licenciada en Enfermería UCE
- ❖ Enfermera de cuidado directo en el área de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de NUEVA Aurora Luz Elena Arismendi
- ❖ mlpamelabarrera@hotmail.com
- ❖ <https://orcid.org/0009-0005-9144-3468X>

Michelle Fátima Tashiguano Delgado

- ❖ Licenciada en Enfermería
- ❖ Enfermera de cuidado directo en el área de Emergencia del Hospital Básico de Sangolquí
- ❖ Docente de la carrera de Tecnología en Enfermería en el Instituto Técnico Superior CENESTUR
- ❖ michelle.tashiguano@17d11.mspz2.gob.ec
- ❖ <https://orcid.org/0009-0002-1072-091X>

Alexandra Elizabeth Peralvo Quishpe

- ❖ Maestrante en Educación superior- Universidad Europea de Madrid
- ❖ Licenciada en Enfermería Universidad Central del Ecuador
- ❖ Enfermera del Equipo de Epidemiología y Control de Infecciones Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín
- ❖ Licencia en el estado de Montana y Iowa- Register Nurse RN.
- ❖ alexandraperalvo@hotmail.com
- ❖ <https://orcid.org/0009-0003-8720-0768>

Carolina Del Carmen Gaibor Abril

- ❖ Maestrante en Educación con mención en Docencia e Investigación en Educación Superior "UNEMI"
- ❖ Obstetriz Universidad Central del Ecuador

- ❖ Obstetriz Rural Centro de Salud Chontapunta
- ❖ carogaibor.rural2025@gmail.com
- ❖ <https://orcid.org/0009-0000-4595-560X>

Jessica Karina Aimacaña Yanchaguano

- ❖ Lic. en Enfermería UCE
- ❖ Enfermera operativa del servicio de Centro Obstétrico Del Hospital General Latacunga .
- ❖ jesskari_16@yahoo.es
- ❖ <https://orcid.org/0009-0000-3450-6526>

Lisbeth Carolina Guama Recalde

- ❖ Maestrante en Gestión de Servicios de Enfermería – UNIB.E
Licenciada en Enfermería
- ❖ Enfermera de Cuidado Directo en Pediatría
Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora “Luz Elena Arismendi”
- ❖ Contacto: carolina.recalde@outlook.es
- ❖ <https://orcid.org/0009-0008-7001-7090>

Victoria Pamela Pinta Quito

- ❖ Especialista en formación mención Gestión de Salud Digital
- ❖ Licenciada de Enfermería
- ❖ Enfermera de Cuidado Directo en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora "Luz Elena Arismendi"
- ❖ esp.victoria.pinta@outlook.es
- ❖ victoria.pinta@hgona.gob.ec
- ❖ <https://orcid.org/0009-0003-2385-4156>

David Absalon Yancha Lopez

- ❖ Licenciado en Enfermería. Universidad Técnica de Ambato

- ❖ Especialidad en Medicina Crítica Avenho Mexico
- ❖ Diplomado en Docencia Médica y Ciencias Médicas.
- ❖ Docente de la carrera d Enfermería UDLA
- ❖ Líder de UCI Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora
- ❖ Líder del Servicio de Pediatría Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora
- ❖ Maestrante de Gerencia en Servicios de Salud.
- ❖ absayanchalopez@gmail.com
- ❖ <https://orcid.org/0009-0009-8236-509X>

REVISORES ACADÉMICOS

Yessenia Abigail Mendoza Añamsie

- ❖ Magíster en gestión del cuidado con mención : cuidados intensivos y emergencias PUCE
- ❖ Lic. en Enfermería UCE
- ❖ Enfermera operativa Hospital gineco obstétrico nueva aurora luz elena Arizmendi.
- ❖ Enfermera con certificado en adiestramiento en Técnicas Quirúrgicas Avanzadas (TEQUIAV) para la prevención y control de la hemorragia obstétrica.
- ❖ Docente de la carrera de enfermería en la universidad Indoamérica sede Quito.
- ❖ abyjesseni@hotmail.com
- ❖ <https://orcid.org/0009-0000-2768-229X>

ÍNDICE

PRÓLOGO	17
INTRODUCCIÓN.....	18
CAPÍTULO 1	19
1. Personal de salud	19
1.1. Definición y concepto técnico	19
1.2. Clasificación y niveles de atención	19
1.3. Perfil y competencias.....	19
1.4. Cualidades que debe poseer el personal de salud	20
1.4.1. Competencias técnicas y científicas	20
1.4.2. Habilidades interpersonales	20
1.4.3. Responsabilidad ética y profesional	20
1.4.4. Resiliencia y manejo del estrés.....	20
2. Bioética en salud.....	20
2.1. Definición	20
2.2. Principios fundamentales de la bioética	21
2.3. Aplicación práctica de la bioética en el sistema sanitario ecuatoriano.....	21
3. Deontología en la salud	22
3.1. Definición	22
3.2. Principios fundamentales de la deontología sanitaria.....	22
4. Consentimiento informado	22
4.1. Elementos esenciales	22
4.2. Importancia.....	23
4.3. Normativa aplicable en Ecuador.....	23
5. Higiene personal	23

5.1.	Definición	23
5.2.	Importancia en el personal de salud	23
5.3.	Aspectos clave	23
6.	Funciones del personal de salud	24
7.	La Salud.....	24
7.1.	Definición	24
7.2.	Importancia del concepto en la normativa ecuatoriana	25
7.3.	Relevancia del tema.....	25
8.	Salud mental	25
8.1.	Definición	25
8.2.	Componentes clave.....	25
8.3.	Factores que la afectan	26
9.	Individuo sano	26
9.1.	Definición	26
9.2.	Características del individuo sano	26
9.3.	Perspectiva integral.....	26
10.	Factores que favorecen la salud.....	27
11.	Factores que favorecen la enfermedad	27
12.	Modelo de atención integral de salud del Ecuador.....	28
12.1.	Zonas de planificación para la salud.....	28
12.2.	Niveles de atención.....	29
12.2.1.	Primer nivel (cartera de servicios y funciones)	29
12.2.2.	Segundo nivel (cartera de servicios y funciones)	32
12.2.3.	Tercer nivel (cartera de servicios y funciones).....	33
12.2.4.	Atención prehospitolaria.....	34
13.	Historia clínica.....	35
13.1.	Marco normativo	35

13.2. Objetivos de la historia clínica	35
13.3. Componentes y estructura	36
13.4. Variables obligatorias en el Formulario SNS-MSP.....	36
13.5. Responsables de registro y custodia	37
13.6. Conservación, acceso y confidencialidad.....	37
13.7. Digitalización y sistemas de información.....	37
14. Terminología médica.....	38
14.1. Raíces, Prefijos y Sufijos en Salud.....	38
14.1.1. Raíces	38
14.1.2. Prefijos.....	38
14.1.3. Sufijos.....	39
14.2. Abreviaturas médicas aceptadas.....	39
CAPÍTULO 2	41
15. Bioseguridad.....	41
15.1. Concepto de bioseguridad	41
15.2. Precauciones estándar en la atención de salud	41
15.3. Higiene de manos	42
15.4. Equipo de protección personal (EPP).....	42
15.5. Pirámide de uso de guantes	43
15.6. Dispositivos de protección respiratoria	44
15.7. Uso de protección ocular	45
15.8. Uso de gorro	45
15.9. Uso de protección corporal.....	46
15.10. Higiene respiratoria	47
15.11. Uso de mascarilla.....	47
15.12. Limpieza en establecimientos de salud	47
15.13. Ropa blanca	49

15.14. Eliminación de desechos sanitarios	50
15.15. Aislamientos	51
15.16. Desinfección terminal de la unidad del paciente	52
16. Anatomía	53
16.1. Posiciones anatómicas	53
16.2. Planos y ejes	54
16.3. Sistema Muscular	55
16.3.1. Propiedades del tejido muscular	56
16.4. Sistema Óseo	56
16.4.1. Estructura del hueso.....	57
16.4.2. Funciones del tejido óseo	58
16.5. Sistema Digestivo	58
16.5.1. Estructura.....	58
16.5.2. Funciones.....	59
16.5.3. Componentes principales del sistema digestivo	59
16.6. Sistema Genitourinario	59
16.6.1. Componentes del aparato urinario	60
16.6.2. Funciones del Sistema Urinario.....	61
16.7. Sistema Nervioso	62
16.7.1. Sistema Nervioso Central (SNC).....	62
16.7.2. Sistema Nervioso Periférico (SNP)	62
16.7.3. Funciones del Sistema Nervioso	62
16.8. Sistema Respiratorio.....	63
16.8.1. Partes del Sistema Respiratorio	63
16.8.2. Funciones del sistema respiratorio	64
16.9. Sistema Cardiovascular	64
16.9.1. Anatomía del Sistema Cardiovascular.....	64

16.9.2. Funciones del Sistema Cardiovascular	65
16.10. Sistema Endocrino	65
16.10.1. Estructura	65
16.10.2. Propiedades	66
16.10.3. Glándulas endocrinas principales, hormonas y funciones	66
16.11. Sistema Reproductor	67
16.11.1. Funciones del Sistema Reproductor Humano	67
16.11.2. Sistema Reproductor Femenino y Masculino	67
16.12. Sistema Linfático	68
16.12.1. Funciones principales	69
16.13. Sistema Tegumentario	69
16.13.1. Estructura y Funciones del Sistema Tegumentario	69
CAPÍTULO 3	71
17. Signos vitales	71
17.1. Normas importantes previo al control de signos vitales	71
17.2. Equipos necesarios para la toma de signos vitales	72
17.3. Los signos	72
17.3.1. Pulso	72
17.3.2. Respiración	75
17.3.3. Presión arterial	78
17.3.4. Saturación de oxígeno	80
17.3.5. Reacción pupilar	82
17.3.6. Temperatura corporal	83
17.3.7. Dolor	84
18. Antropometría	86
18.1. Mediciones Antropométricas	86
18.2. Equipos Utilizados	86

18.3. Procedimientos para la toma de mediciones antropométricas.....	87
19. Estudios Complementarios	88
19.1. Estudios de laboratorio	90
19.2. Estudios de imagen.....	91
CAPÍTULO 4	93
20. Farmacología básica	93
20.1 Mecanismo de Acción	93
20.2. Farmacocinética.....	94
20.3. Relación dosis-respuesta.....	96
20.4. Cálculo de medicamentos	97
20.5. Clasificación de los fármacos	98
20.6. Tabla de dilución de medicamentos	99
20.7. Seguridad y eficacia.....	100
20.8. Reacciones adversas a los medicamentos.....	101
20.9. Formas farmacéuticas	102
20.10. Farmacovigilancia	103
20.11. Educación del paciente	103
21. Vías de administración de medicamentos	104
21.1. Enteral.....	104
21.1.1. Vía Oral	105
21.1.2. Vía Sublingual	105
21.2. Parenteral	106
21.2.1. Vía Intravenosa.....	106
21.2.2. Vía Intramuscular	106
21.2.3. Vía Subcutánea	107
21.2.4. Vía Intradérmica	107
21.2.5. Vía Intratecal	107

21.2.6. Vía Intraarticular.....	108
21.2.7. Via Intraosea.....	108
21.3. Tópica.....	109
21.3.1. Vía Vaginal.....	109
21.3.2. Vía Rectal	109
21.3.3. Vía Oftálmica	110
21.3.4. Vía Inhalatoria	110
21.3.5. Vía Ótica.....	110
21.4. 10 correctos	111
21.5. Escala de valoración de flebitis	112
21.6. Control de líquidos (ingesta y eliminación)	112
21.7. Oxigenoterapia.....	113
21.8. Sueroterapia	114
21.8.1. Bases de la sueroterapia.....	114
21.8.2. Historia clínica orientada a la sueroterapia.....	115
21.8.3. Indicaciones	115
21.8.4. Efectos secundarios	116
21.8.5. Contraindicaciones de la sueroterapia	117
21.8.6. Esquemas de sueroterapia.....	117
CAPÍTULO 5	120
22. Valoración y tratamiento de Heridas	120
22.1. Concepto y origen.....	120
22.2. Diagrama de valoración y Clasificación.....	120
22.3. Fases de cicatrización	122
22.4. Heridas infectadas.....	123
22.4.1. Curación por primera intención.....	124
22.4.2. Fases del proceso reparativo.....	124

22.4.3. Indicaciones clínicas.....	125
22.4.4. Factores que favorecen una cicatrización óptima.....	125
22.4.5. Cuidados recomendados	125
22.5. Curación por segunda intención	125
22.5.1. Fases del proceso reparativo.....	126
22.5.2. Indicaciones clínicas.....	126
22.5.3. Ventajas, limitaciones y cuidados necesarios.....	127
22.5.4. Equipo de curación	127
22.6. Procedimiento herida limpia.....	129
22.6.1. Evaluación inicial y preparación	129
22.6.2. Técnica de curación.....	129
22.6.3. Seguimiento y educación al paciente.....	129
22.7. Procedimiento herida limpia contaminada	130
22.7.1. Evaluación inicial	130
22.7.2. Limpieza y desbridamiento	130
22.7.3. Aplicación de apósitos y protección.....	130
22.7.4. Seguimiento clínico	131
22.8. Procedimiento herida contaminada	131
22.8.1. Valoración inicial	131
22.8.2. Limpieza e irrigación.....	131
22.8.3. Aplicación de apósitos terapéuticos	131
22.8.4. Tratamiento complementario y seguimiento	132
22.9. Procedimiento herida infectada	132
22.9.1. Valoración inicial	132
22.9.2. Limpieza y desbridamiento	132
22.9.3. Control antimicrobiano.....	133
22.9.4. Aplicación de apósitos terapéuticos	133

22.9.5. Seguimiento clínico	133
22.10. Arrastre mecánico.....	133
22.10.1. Principios clínicos del arrastre mecánico	133
22.10.2. Importancia terapéutica	134
22.11. Cuando no debridar	135
22.11.1. Contraindicaciones absolutas y relativas.....	135
22.12. Tipos de desbridamiento.....	136
22.12.1. Desbridamiento autolítico	136
22.12.2. Desbridamiento enzimático	136
22.12.3. Desbridamiento mecánico	136
22.12.4. Desbridamiento quirúrgico	136
22.12.5. Desbridamiento biológico	137
22.13. Tipos de apósitos	137
22.13.1. Clasificación funcional de los apósitos	137
22.13.2. Importancia clínica	138
22.14. Antimicrobianos	138
22.14.1. Clasificación y mecanismos de acción	139
22.14.2. Indicaciones clínicas.....	139
23. Úlceras por presión UPP	140
23.1. Concepto y origen.....	140
23.2. Factores de riesgo	140
23.3. Localización de las UPP.....	142
23.3.1. Localización según posición corporal	142
23.3.2. Zonas de localización más prevalentes según estudios clínicos.....	142
23.3.3. Factores que afectan la localización	142
23.4. Clasificación por estadios.....	143
23.5. Prevención de las UPP.....	143

23.6. Cuidados según estadio	144
23.6.1. Estadio I (eritema no blanqueable, piel intacta):	144
23.6.2. Estadio II (pérdida parcial de dermis, úlcera superficial o flictenas):	144
23.6.3. Estadio III (pérdida total del grosor cutáneo con tejido subcutáneo expuesto):	144
23.6.4. Estadio IV (pérdida total con exposición de músculo/hueso/tendón):	145
23.6.5. Complicaciones	145
23.7. Tratamiento.....	145
23.8. Limpieza de las UPP	146
23.9. Escalas de valoración.....	147
23.10. Reloj de cambios posturales	148
CAPÍTULO 6	149
24. Medidas de higiene y confort del paciente	149
24.1. Lavado de cabello.....	149
24.2. Lavado de la boca	150
24.3. Aseo perineal	151
24.4. Baño en ducha	152
24.5. Baño en cama.....	154
24.6. Higiene de ojos	155
24.7. Higiene de cuello hombros y axilas.....	156
24.8. Brazos y manos.....	157
24.9. Tórax y abdomen	158
24.10. Piernas y pies	158
25. Cuidados paliativos	160
25.1. Clasificación de los cuidados paliativos según nivel de atención y tipo de necesidad	160
26. Movilización de pacientes	161

26.1. Movilización de pacientes: Tipos, indicaciones, técnicas y dispositivos	161
26.2. Escala de riesgo de caídas	162
26.2.1. Características de las principales escalas de riesgo de caídas	162
27. Tendido de cama.....	162
27.1. Tipos de tendidos de cama hospitalaria.....	162
28. Amortajamiento	163
28.1. Amortajamiento: Objetivo, Técnica y Material.....	163
29. Preparación de material blanco	164
29.1. Elaboración de torundas	164
29.1.1. Procedimiento de preparación de torundas de algodón.....	164
29.1.2. Tipos según el uso	164
29.2. Elaboración de gasas	165
29.2.1. Tabla de Procedimientos: Elaboración de Gasas de Algodón.....	165
29.2.2. Usos de las gasas	165
29.3. Elaboración de hisopos.....	165
29.3.1. Tabla de Procedimientos: Elaboración de Hisopos Clínicos.....	166
29.3.2. Tipos de hisopos	166
29. 4. Elaboración de apósitos	166
29.4.1. Tabla de Procedimientos: Elaboración de Apósitos Clínicos.....	166
29.4.2. Tipos de apósitos	167
29.4.3. Usos	167
30. Proceso de preparación de material estéril	167
30.1. Tabla de Procedimientos: Preparación del Material Estéril	167
30.2. Función del circulante e instrumentista	168
30.2.1. Función del Circulante.....	168
30.2.2. Función del Instrumentista	169
CAPÍTULO 7	171

31.	Resucitación cardiopulmonar básica	171
31.1.	Definiciones.....	171
31.2.	¿Cómo se realiza la RCP Básica en adultos?	172
31.3.	RCP de alta calidad	174
31.4.	Indicaciones para suspender la RCP.....	174
31.5.	¿Cómo se realiza la RCP Avanzada en adultos?	175
31.6.	Cuidados post-paro cardiaco:	176
32.	Reanimación básica pediátrica:	176
32.1.	¿Cómo se realiza la RCP Avanzada en pediátricos?	177
32.2.	Cuidados post-paro cardiaco:	178
33.	Reanimación básica neonatal:	179
34.	Primeros auxilios.	180
35.	Evaluación primaria y secundaria del paciente.	181
35.1.	Pasos a identificar.....	181
36.	Evaluación secundaria del paciente:.....	183
37.	Posicionamiento de la persona lesionada o enferma.	185
38.	Posicionamiento de una persona en estado de shock	186
39.	Llamada de emergencia.	186
40.	Evaluación y reconocimiento de peligros en la escena.	186
41.	Transporte de pacientes.	187
41.1.	Técnicas de evacuación	187
42.	Emergencias clínicas	188
42.1.	Cefalea	188
42.1.1.	Clasificación	188
42.1.2.	Evaluación	188
42.1.3.	Tratamiento.....	189
42.2.	Migraña.....	189

42.3. Cefalea tensional.....	189
42.4. Cefalea en racimos.....	189
42.5. Evento cerebro vascular.....	189
42.5.1. Clasificación	190
42.5.2. Diagnóstico.....	190
42.5.3. Tratamiento.....	191
42.6. Dolor torácico	194
42.6.1. Definición	194
42.6.2. Etiología	194
42.7. Cardiovasculares.....	194
42.8. No cardiovasculares.....	194
42.8.1. Diagnóstico.....	194
42.8.2. Tratamiento.....	195
42.9. Disnea aguda	195
42.9.1. Diagnóstico.....	196
42.9.2. Exploración física.....	196
42.9.3. Tratamiento.....	197
42.10. Dolor abdominal.....	197
42.10.1. Definición	197
42.10.2. Tipos de dolor abdominal.....	197
42.10.3. Diagnóstico.....	198
42.10.4. Tratamiento.....	199
42.11. Anafilaxia	200
42.11.1. Definición	200
42.11.2. Las características de la anafilaxia	200
42.11.3. Tratamiento.....	200
42.12. Síncope	201

42.12.1. Definición	201
42.12.2. Diagnóstico.....	202
42.12.3. Tratamiento.....	202
42.13. Shock	202
42.13.1. Definición	202
42.13.2. Tipos de shock.....	203
42.13.3. Diagnóstico y tratamiento.....	204
42.13.4. Pasos para detener una hemorragia	204
42.13.5. Evitar que el paciente caiga en el diamante de la muerte.....	205
42.13.6. Emplee la mnemotecnica MARCH PAWS.....	205
43. Restricción del movimiento espinal.	206
43.1. Diagnóstico y tratamiento.....	206
43.2. Cuando inmovilizar a un paciente en una férula espinal larga (NEXUS).....	207
43.3. Cuando NO inmovilizar a un paciente:	207
44. Traumatismo de las extremidades:	207
44.1. Diagnóstico.....	208
45. Tipos de lesiones	208
45.1. Fracturas	208
45.1.1. Tratamiento.....	208
45.2. Luxaciones.....	208
45.3. Esguinces	209
45.3.1. Tratamiento.....	209
45.4. Epistaxis	209
45.4.1. Tratamiento.....	209
46. Emergencias ambientales	210
46.1. Hipotermia.....	210
46.1.1. Clasificación de la hipotermia	210

46.1.2.	Diagnóstico.....	210
46.1.3.	Tratamiento.....	211
46.2.	Golpe de calor.....	211
46.2.1.	Síntomas	211
46.2.2.	Diagnóstico.....	211
46.2.3.	Tratamiento.....	212
46.3.	Emergencias toxicológicas	212
46.3.1.	Diagnóstico y tratamiento.....	212
46.3.2.	Exploración física:.....	212
46.4.	Lavado gástrico.....	214
46.4.1.	Carbón activado.....	215
47.	Urgencias Psiquiátricas.....	215
47.1.	Evaluación	216
47.2.	Tratamiento.....	216
48.	Urgencias ginecologicas	218
48.1.	Claves Obstetricas, códigos maternos , kits maternos:.....	218
48.1.1.	Clave roja.....	218
48.1.2.	Manejo de la clave roja - la hora dorada.	219
48.1.2.1.	Fase Inicial: Evaluación y Preparación (minuto 0)	219
48.1.2.2.	Fase de Estabilización y Diagnóstico (1 a 20 minutos).....	220
48.1.2.3.	Fase de Reanimación Volémica	220
48.1.2.4.	Fase de Transfusión y Manejo Avanzado (20 a 60 minutos)	221
48.1.3.	Clave amarilla.....	222
48.1.3.1.	Escala MEOWS (Modified Early Obstetric Warning Score).....	223
48.1.3.2.	SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome).....	224
48.1.3.3.	OMSIRS (Obstetric Modified SIRS).....	224
48.1.3.4.	Reanimación en las primeras 6 horas	224

48.1.3.5. Antibioticoterapia empírica	225
48.1.4. Clave azul	226
48.1.4.1. Nifedipino.....	228
48.1.4.2. Hidralazina.....	228
48.1.4.3. Labetalol	228
48.1.5. Código rojo	228
48.1.6. Código azul.....	229
48.1.7. Código púrpura (violencia de género)	230
48.1.8. Código mariposa.....	230
REFERENCIAS	232

PRÓLOGO

En el dinámico y exigente entorno de la atención sanitaria, la necesidad de contar con herramientas ágiles, precisas y confiables es más urgente que nunca. Mi Auxiliar CCRA: Conceptos Concisos Rápidos Actualizados nace como respuesta a esta necesidad, ofreciendo un manual básico diseñado especialmente para el personal de salud que enfrenta diariamente desafíos clínicos, operativos y éticos en su labor.

Este libro no pretende sustituir los textos especializados ni los protocolos institucionales, sino servir como un recurso complementario que sintetiza información clave de manera accesible y rápida. Cada concepto ha sido seleccionado y estructurado con rigurosidad académica, priorizando la utilidad práctica en contextos reales de atención, desde el primer contacto con el paciente hasta la toma de decisiones en situaciones críticas.

La sigla CCRA representa el espíritu de este manual: Concisos, porque cada entrada busca eliminar la ambigüedad y centrarse en lo esencial; Rápidos, porque el tiempo es un recurso vital en salud; y Actualizados, porque la ciencia médica evoluciona constantemente y exige una formación continua. Este texto está dirigido a auxiliares de enfermería, técnicos en atención prehospitalaria, personal paramédico, estudiantes de ciencias de la salud y todos aquellos profesionales que valoran la claridad, la eficiencia y el compromiso con la excelencia en el cuidado de la vida humana.

Esperamos que Mi Auxiliar CCRA se convierta en un aliado cotidiano, una guía confiable y un puente entre el conocimiento técnico y la práctica compasiva. Que cada página contribuya no solo al fortalecimiento de competencias, sino también al crecimiento ético y humano de quienes dedican su vocación al servicio de los demás.

INTRODUCCIÓN

La atención en salud exige no sólo vocación y compromiso, sino también conocimiento actualizado, capacidad de respuesta inmediata y dominio de conceptos fundamentales. En este contexto, Mi Auxiliar CCRA surge como una herramienta estratégica para el personal de salud que busca fortalecer su desempeño mediante información clara, útil y al alcance de la mano.

Este manual ha sido concebido bajo tres principios rectores: concisos, rápidos y actualizados. Cada sección está diseñada para ofrecer definiciones breves pero completas, orientaciones prácticas y referencias esenciales que faciliten la toma de decisiones en entornos clínicos, comunitarios y de emergencia. La estructura del contenido responde a las necesidades reales del trabajo asistencial, priorizando la funcionalidad sin sacrificar el rigor técnico.

El libro está dirigido a auxiliares de enfermería, técnicos en atención prehospitalaria, personal paramédico, estudiantes de ciencias de la salud y profesionales en formación que requieren una guía confiable para reforzar sus conocimientos y habilidades. Su formato permite una consulta ágil, ideal para momentos en los que la rapidez y la precisión son determinantes. Además de servir como apoyo en la práctica diaria, Mi Auxiliar CCRA busca fomentar una cultura de mejora continua, promoviendo el aprendizaje autónomo y el fortalecimiento de competencias esenciales en bioseguridad, atención primaria, manejo de urgencias, y comunicación efectiva con el paciente.

En un mundo donde la información abunda pero el tiempo escasea, este manual se presenta como un recurso compacto, pertinente y comprometido con la calidad del cuidado en salud. Que su lectura y aplicación contribuyan al desarrollo profesional y al bienestar de quienes confían en él como parte de su formación y ejercicio.

CAPÍTULO 1

1. Personal de salud

1.1. Definición y concepto técnico

El personal de salud comprende a todos los profesionales, técnicos y auxiliares que intervienen en las diferentes etapas del proceso sanitario para preservar, restaurar y mejorar la salud de la población. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020), el personal de salud incluye a quienes desempeñan funciones clínicas, administrativas y de apoyo en instituciones públicas y privadas. Este equipo es la columna vertebral del sistema sanitario, pues sin su competencia, dedicación y coordinación no se pueden alcanzar los objetivos de atención integral, calidad y equidad en salud.

1.2. Clasificación y niveles de atención

El personal se clasifica según su nivel de formación y ámbito de intervención:

- **Personal profesional:** médicos, enfermeros, obstetras, psicólogos, terapeutas, entre otros, que poseen formación universitaria o técnica superior.
- **Personal técnico y auxiliar:** auxiliares de enfermería, técnicos de laboratorio, camilleros, conductores de ambulancia, entre otros, quienes brindan apoyo esencial en la atención diaria.
- **Personal administrativo y de gestión:** encargados de la planificación, estadística, farmacia, trabajo social, asegurando el soporte necesario para la operación sanitaria.

1.3. Perfil y competencias

Este personal debe contar con competencias técnicas actualizadas, habilidades interpersonales y una fuerte ética profesional, fundamentada en la bioética y deontología.

El perfil incluye:

- Dominio científico y técnico en su área.
- Capacidad de comunicación efectiva con pacientes y equipo.
- Trabajo interdisciplinario.

- Respeto por la dignidad humana y confidencialidad.

1.4. Cualidades que debe poseer el personal de salud

1.4.1. Competencias técnicas y científicas

El personal de salud debe poseer un dominio actualizado y riguroso de los conocimientos científicos y habilidades técnicas en su área de especialización. Esto incluye la capacidad para aplicar protocolos clínicos basados en evidencia, manejar tecnología médica y participar en la educación continua.

1.4.2. Habilidades interpersonales

La empatía, comunicación efectiva y capacidad de trabajo en equipo son fundamentales. Estas habilidades facilitan la relación terapéutica con el paciente, aumentan la adherencia a tratamientos y mejoran la experiencia de atención.

1.4.3. Responsabilidad ética y profesional

El respeto a los principios éticos autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia es esencial para garantizar la integridad del acto médico y proteger los derechos del paciente. La confidencialidad, honestidad y compromiso son pilares en el ejercicio profesional.

1.4.4. Resiliencia y manejo del estrés

El entorno sanitario es exigente y puede generar altos niveles de estrés. La resiliencia permite al personal mantener un desempeño óptimo frente a situaciones adversas, como emergencias o la pérdida de un paciente.

2. Bioética en salud

2.1. Definición

La bioética es una disciplina que estudia los principios morales y valores que orientan la conducta en el ámbito de la salud, la biomedicina y la investigación científica. En Ecuador, la bioética está integrada dentro del marco normativo sanitario, especialmente en la Ley Orgánica de Salud (Registro Oficial N° 438, 2019), la cual establece que toda

intervención en salud debe regirse por principios bioéticos que garantizan el respeto a la dignidad y derechos humanos fundamentales (Asamblea Nacional, 2019).

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) también impulsa la aplicación de la bioética en la atención integral a través de lineamientos técnicos que enfatizan el consentimiento informado, la confidencialidad y la justicia en el acceso a los servicios (MSP, 2020).

2.2.Principios fundamentales de la bioética

1. Autonomía

Reconocimiento y respeto al derecho del paciente para tomar decisiones libres e informadas sobre su salud, según lo establecido en el artículo 70 de la Ley Orgánica de Salud (Asamblea Nacional, 2019).

2. Beneficencia

Obliga a los profesionales a actuar siempre en beneficio del paciente, buscando su bienestar físico, psicológico y social.

3. No

maleficencia

Consiste en evitar causar daño o perjuicio a los pacientes durante la atención sanitaria.

4. Justicia

Garantiza una distribución equitativa y sin discriminación de los recursos, servicios y tratamientos de salud disponibles.

2.3.Aplicación práctica de la bioética en el sistema sanitario ecuatoriano

La bioética sirve como marco orientador para el personal de salud al enfrentar dilemas en la práctica clínica, tales como:

- La obtención del consentimiento informado previo a cualquier procedimiento invasivo o tratamiento (Ley Orgánica de Salud, Art. 70).
- El respeto a la voluntad del paciente frente a decisiones de rechazo o suspensión de tratamientos.
- La protección de la confidencialidad y privacidad en el manejo de información sensible.

- La distribución justa y equitativa de recursos limitados en escenarios de alta demanda.

3. Deontología en la salud

3.1. Definición

La deontología en el ámbito sanitario es la disciplina que establece los deberes y obligaciones éticas que deben guiar la conducta profesional del personal de salud. Su objetivo es garantizar una práctica responsable, respetuosa y comprometida con la dignidad y los derechos humanos de los pacientes y de la comunidad.

3.2. Principios fundamentales de la deontología sanitaria

- **Responsabilidad profesional:** Cumplimiento estricto de las tareas asignadas con competencia y diligencia.
- **Confidencialidad:** Protección absoluta de la información clínica y personal del paciente, salvo excepciones legales.
- **Respeto a la dignidad humana:** Trato digno y considerado hacia todos los pacientes y colegas, sin discriminación alguna.
- **Integridad:** Honestidad en la práctica clínica, reporte de errores y transparencia en la comunicación.
- **Justicia:** Asegurar el acceso equitativo a los servicios de salud, evitando cualquier forma de discriminación.

4. Consentimiento informado

4.1. Definición

El consentimiento informado es un proceso mediante el cual el paciente recibe información clara, completa y comprensible sobre su diagnóstico, tratamiento, riesgos, beneficios y alternativas, para aceptar o rechazar libremente la intervención sanitaria.

4.1. Elementos esenciales

- Información adecuada y comprensible.

- Capacidad para decidir.
- Voluntariedad sin coerción.
- Manifestación explícita del consentimiento (oral o escrito).

4.2.Importancia

Protege la autonomía del paciente y constituye un requisito legal y ético en la práctica clínica.

4.3.Normativa aplicable en Ecuador

- Ley Orgánica de Salud (2019), Artículo 70, que establece la obligatoriedad del consentimiento informado antes de cualquier procedimiento

5. Higiene personal

5.1.Definición

La higiene personal se refiere al conjunto de prácticas y hábitos destinados a mantener la limpieza y el cuidado del cuerpo para prevenir enfermedades y promover la salud.

5.2.Importancia en el personal de salud

- Prevención de infecciones nosocomiales.
- Protección del paciente y del propio trabajador.
- Contribuye a la imagen profesional y confianza.

5.3.Aspectos clave

- Lavado adecuado y frecuente de manos (siguiendo protocolos como los de la OMS).
- Uso correcto de indumentaria y equipos de protección personal (EPP).
- Higiene corporal regular y cuidado de uñas y cabello.
- Desinfección y limpieza de materiales y superficies.

6. Funciones del personal de salud

El personal de salud desempeña funciones específicas que permiten una atención integral y de calidad. A continuación, se describen las funciones esenciales por cargo:

Tabla 1. *Funciones del personal de salud*

Cargo	Funciones principales
Médico	Realiza diagnóstico, prescribe tratamientos, supervisa la evolución clínica y coordina equipos.
Profesional de enfermería	Brinda cuidados directos, administra medicamentos, educa al paciente y supervisa auxiliares.
Obstetriz	Atiende procesos relacionados con la salud reproductiva, embarazo, parto y puerperio.
Paramédico	Proporciona primeros auxilios y atención prehospitalaria.
Auxiliar de enfermería	Apoya en cuidados básicos, movilización y confort del paciente.
Camillero	Traslada pacientes asegurando su seguridad y confort.
Laboratorio	Realiza toma y análisis de muestras biológicas para diagnóstico.
Farmacia	Dispensa medicamentos, controla inventarios y asesora sobre uso correcto.
Estadística	Recolecta, procesa y analiza datos para mejorar la gestión sanitaria.
Personal de imagen	Ejecuta estudios radiológicos y otros diagnósticos por imagen.
Conductores de ambulancia	Transporta pacientes con seguridad y rapidez.
Trabajo social	Brinda apoyo psicosocial, asesoría y coordinación de recursos comunitarios.
Psicología	Atiende la salud mental mediante evaluación y terapia psicológica.
Terapias y rehabilitación	Aplica técnicas para recuperación funcional y rehabilitación física.

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

7. La Salud

7.1. Definición

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud se define como: “Un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.

Esta definición, establecida en 1948, sigue vigente y subraya la importancia de considerar la salud en su totalidad, más allá de la mera ausencia de enfermedad.

7.2.Importancia del concepto en la normativa ecuatoriana

En Ecuador, la salud es reconocida como un derecho fundamental del ser humano, consagrado en la Constitución de la República del Ecuador (2008). El artículo 32 establece que: «La salud es un derecho que garantiza el Estado, mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales» .

Además, la Ley Orgánica de Salud (2019) refuerza este derecho, indicando que: «Toda persona, sin discriminación alguna, tiene derecho a acceder a servicios de salud integrales, oportunos, de calidad y sin costo»

7.3.Relevancia del tema

- **Enfoque integral:** La salud no se limita a la atención médica, sino que abarca aspectos físicos, mentales y sociales, promoviendo un bienestar completo.
- **Derecho humano:** El reconocimiento de la salud como derecho obliga al Estado a implementar políticas públicas que garanticen su acceso y calidad para toda la población.
- **Determinantes sociales:** Factores como la educación, el entorno laboral, la vivienda y el acceso a servicios básicos influyen directamente en el estado de salud de los individuos y comunidades.

8. Salud mental

8.1.Definición

La salud mental es un estado de bienestar en el cual el individuo realiza sus capacidades, puede afrontar las tensiones normales de la vida, trabajar de forma productiva y contribuir a su comunidad (OMS, 2018).

8.2.Componentes clave

- Bienestar emocional y psicológico.

- Capacidad para manejar el estrés cotidiano.
- Habilidades sociales y de comunicación.
- Autonomía y capacidad de toma de decisiones.

8.3. Factores que la afectan

- Genéticos y biológicos.
- Ambientales y sociales (familia, trabajo, comunidad).
- Psicológicos y emocionales.

9. Individuo sano

9.1. Definición

El individuo sano es aquella persona que mantiene un estado integral de bienestar físico, mental, emocional y social, no limitado solo a la ausencia de enfermedad, sino como un equilibrio dinámico y funcional que le permite adaptarse efectivamente a los retos cotidianos y participar plenamente en sus actividades diarias. La salud es considerada un proceso continuo y multidimensional que incluye la resiliencia y el bienestar sostenible (Organización Mundial de la Salud, 2021; Engel, 1977; Goleman, 2020).

9.2. Características del individuo sano

- Funciones fisiológicas normales.
- Equilibrio emocional y psicológico.
- Relaciones sociales saludables y satisfactorias.
- Capacidad para adaptarse a cambios y estrés.

9.3. Perspectiva integral

El concepto de salud del individuo no se limita a la ausencia de enfermedad, sino que abarca un equilibrio dinámico que facilita la adaptación y el bienestar general.

10. Factores que favorecen la salud

Los factores que favorecen la salud son aquellas condiciones, hábitos y elementos que contribuyen a mantener o mejorar el bienestar físico, mental y social de una persona o comunidad.

Tabla 2. Factores que favorecen la salud

Categoría	Factores clave	Descripción detallada
Biológicos	Genética favorable, sistema inmunológico robusto	Fortalecen la capacidad del organismo para resistir infecciones.
Ambientales	Acceso a agua potable, saneamiento, vivienda saludable	Reducen la exposición a agentes nocivos.
Sociales	Educación, redes de apoyo, servicios de salud	Facilitan acceso a recursos y soporte emocional.
Conductuales	Alimentación, actividad física, higiene, abstinencia de sustancias	Mantienen y mejoran el bienestar físico y mental.

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

11. Factores que favorecen la enfermedad

Los factores que favorecen la enfermedad son condiciones internas y externas que aumentan la vulnerabilidad del individuo o de la comunidad para desarrollar trastornos o patologías.

Tabla 3. Factores que favorecen la enfermedad

Categoría	Factores clave	Descripción detallada
Biológicos	Predisposición genética, envejecimiento, enfermedades hereditarias	Condiciones internas que incrementan la vulnerabilidad a desarrollar enfermedades debido a la herencia genética o al deterioro fisiológico asociado a la edad.
Ambientales	Contaminación ambiental, hacinamiento, malas condiciones de vivienda	Elementos del entorno físico que aumentan la exposición a agentes patógenos o tóxicos, favoreciendo la aparición de enfermedades transmisibles y crónicas.
Sociales	Pobreza, bajo nivel educativo, exclusión social	Condiciones socioeconómicas y culturales que limitan el acceso a servicios de salud, educación y recursos, aumentando la susceptibilidad a enfermedades.

Conductuales	Dieta inadecuada, sedentarismo, consumo de tabaco, alcohol y drogas	Comportamientos y hábitos nocivos que contribuyen al desarrollo y progresión de enfermedades crónicas no transmisibles y otras patologías.
---------------------	---	--

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

12. Modelo de atención integral de salud del Ecuador

El Modelo de Atención Integral de Salud (MAIS) del Ecuador es el marco estratégico que organiza el Sistema Nacional de Salud alrededor de la persona, la familia y la comunidad, con un enfoque intercultural y de derechos humanos. Su eje central es la Atención Primaria de Salud, entendida como “el sistema mismo” y no sólo como puerta de entrada. Este modelo se sustenta en la gobernanza, la calidad y la equidad, adaptándose a los cambios demográficos, epidemiológicos y tecnológicos recientes para mejorar los indicadores de salud de la población ecuatoriana (Ministerio de Gobierno de la República del Ecuador, 2023).

- Enfoque de ciclo de vida: atención continua desde el nacimiento hasta la vejez, priorizando la prevención y promoción de la salud.
- Determinantes sociales: acciones intersectoriales para abordar factores como vivienda, educación, empleo y medio ambiente.
- Participación comunitaria: empoderamiento de individuos y colectivos para la coproducción de salud, mediante consejos comunales y redes de apoyo.
- Redes integradas: flujos interoperables de referencia, contrarreferencia y referencia inversa entre niveles de atención, con soporte de herramientas digitales.
- Gestión territorial: brigadas de salud y equipos móviles especializados que llevan servicios, medicamentos y vacunas a zonas rurales y de difícil acceso.

12.1. Zonas de planificación para la salud

Tabla 4. Zonas de planificación para la salud

Zona	Región administrativa	Provincias incluidas
1	Andina Norte	Esmeraldas, Imbabura, Carchi, Sucumbíos
2	Centro Andina	Pichincha, Napo, Orellana
3	Interandina	Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Pastaza
4	Pacífico	Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas

5	Litoral	Santa Elena, Guayas, Bolívar, Los Ríos, Galápagos
6	Sur Andina	Cañar, Azuay, Morona Santiago
7	Austral	El Oro, Loja, Zamora Chinchipe
8	Metropolitana Guayaquil	Guayaquil, Samborondón, Durán
9	Metropolitana Quito	Distrito Metropolitano de Quito

Nota. Fuente Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2023).

12.2. Niveles de atención

Tabla 5. *Niveles de atención*

Nivel de atención	Complejidad	Establecimientos típicos	Servicios principales
I	Baja	Puestos de salud, consultorios rurales, brigadas móviles, unidades de atención domiciliaria	Promoción y prevención, atención primaria familiar y comunitaria, vigilancia de factores de riesgo, educación en salud
II	Media	Centros de salud urbanos y rurales, hospitales de primer nivel de complejidad (nivel II-A/B)	Atención de especialidades básicas (medicina general, ginecología, pediatría), emergencias, diagnóstico por imágenes
III	Alta	Hospitales de segundo nivel de complejidad (nivel III), con departamentos especializados	Cirugías de mediana complejidad, cuidados intensivos, unidades de salud mental, laboratorios clínicos avanzados
IV	Muy alta	Institutos y hospitales nacionales de referencia	Alta especialidad, trasplantes, hemodiálisis, oncología avanzada, investigación y docencia clínica

Nota. Información tomada del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2018).

12.2.1. Primer nivel (cartera de servicios y funciones)

Tabla 6. *Cartera de servicios y funciones del primer nivel de atención en Ecuador*

Cartera de servicios	Funciones principales
Promoción de la salud	Diseño e implementación de actividades de educación sanitaria, campañas comunitarias y participación social.
Prevención primaria	Vacunación, tamizaje de cáncer cervicouterino y mamario, control de vector, asesoría nutricional.
Diagnóstico y laboratorio básico	Toma de muestras de sangre, orina y heces; pruebas rápidas (VIH, glucemia); exámenes físicos rutinarios.

Consulta externa	Evaluación y manejo de patología aguda y crónica, atención obstétrica, odontológica y control prenatal.
Atención domiciliaria	Visitas domiciliarias para seguimiento de enfermedades crónicas, cuidados paliativos y atención neonatal.
Rehabilitación básica	Terapia física y ocupacional inicial, asesoría para dispositivos de apoyo y ejercicios en el hogar.
Emergencias y urgencias básicas	Reanimación cardiopulmonar, manejo inicial de traumas leves y estabilización para traslado.
Referencia y contrarreferencia	Coordinación de flujos de referencia a niveles superiores y retroalimentación de información clínica.
Vigilancia epidemiológica	Registro y notificación de enfermedades de notificación obligatoria, trabajo con monitores comunitarios.
Gestión de datos y calidad	Implementación de normativas de calidad, seguimiento de metas, auditoría de procesos y evaluaciones.

Nota. Información tomada del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2021).

12.2.1.1. Esquema de vacunación

Figura 1. Esquema de vacunación

GRUPO DE EDAD	ENFERMEDADES QUE PREVIENE LA VACUNA	VACUNA	FRECUENCIA Y EDAD DE APLICACIÓN
Menores de un año	Meningitis Tuberculosa y Tuberculosis pulmonar diseminada	BCG	Dosis única: de preferencia dentro de las 24 horas de nacidos (esta vacuna puede aplicarse también hasta los 11 meses 29 días).
	Hepatitis B por transmisión vertical (madre con antecedente de HB)	HB pediátrica cero	Una dosis al Recién Nacido (en las primeras 24 horas de nacido).
	Enfermedad diarreica aguda por rotavirus	Rotavirus	1º dosis: a los 2 meses de edad (máximo hasta lo 3 meses de edad). 2º dosis: a los 4 meses de edad (máximo hasta los 7 meses 29 días de edad).
	Poliomielitis (Parálisis flácida aguda)	nIPV (Vacuna Inactivada de Polio)	1º dosis: a los 2 meses de edad (máximo hasta los 11 meses 29 días). 2º dosis: a los 4 meses de edad (máximo hasta los 11 meses 29 días). Intervalo entre dosis nIPV 1 nIPV2 debe tener 8 semanas.
		bOPV	3º dosis: a los 6 meses de edad (máximo hasta los 11 meses 29 días).
	Difteria, tosferina, tétanos, hepatitis B, neumonías y meningitis por haemophilus influenzae tipo b	PENTAVALENTE (DPT+HB+Hib)**	1º dosis: a los 2 meses de edad (máximo hasta los 11 meses 29 días). 2º dosis: a los 4 meses de edad (máximo hasta los 11 meses 29 días). 3º dosis: a los 6 meses de edad (máximo hasta los 11 meses 29 días).
	Neumonías, meningitis, otitis por streptococo neumoniae	Neumococo conjugada	1º dosis: a los 2 meses de edad (máximo hasta los 11 meses 29 días). 2º dosis: a los 4 meses de edad (máximo hasta los 11 meses 29 días). 3º dosis: a los 6 meses de edad (máximo hasta los 11 meses 29 días).
	Influenza (Gripe Estacional)	Influenza Pediátrica	1º dosis: de 6 a 11 meses 0 días, 2º dosis: un mes después de la 1ª dosis.
12 a 23 meses	Difteria, Tosferina, Tétanos	DPT	Primer Refuerzo con DPT: al 1 año de la tercera dosis de Pentavalente (máximo hasta los 23 meses 29 días).
	Poliomielitis	bOPV	4ª dosis con bOPV: al 1 año de la tercera dosis de bOPV (máximo hasta los 23 meses 29 días).
	Sarampión, Rubéola y Parotiditis (Paperas)	SRP	1ª dosis de SRP a los 12 meses de edad. 2ª dosis a los 18 meses de edad; el intervalo mínimo entre dosis es de 6 meses (máximo hasta los 23 meses 29 días).
	Fiebre Amarilla	FA	Dosis única a los 12 meses de edad (máximo hasta 23 meses 29 días).
	Varicela	Varicela	Dosis única a los 15 meses de edad (máximo hasta 23 meses 29 días).
	Influenza (Gripe Estacional)	Influenza Pediátrica	1 dosis: entre 12 y 23 meses de edad (dosificación de acuerdo a esta edad).
24 a 59 meses	Influenza (Gripe Estacional)	Influenza Pediátrica	1 dosis: entre 24 y 35 meses de edad (dosificación de acuerdo a esta edad). 1 dosis: entre 36 y 59 meses de edad (dosificación de acuerdo a esta edad).
5 - 15 años	Difteria, Tétanos, Tosferina	DPT (5 años)	5ta dosis con toxoide diftérico, pertussis y tétanos. 2da dosis de refuerzo DPT (máximo hasta los 5 años 11 meses 29 días).
	Poliomielitis	bOPV	5ta dosis con bOPV: Segundo Refuerzo bOPV (máximo hasta 5 años 11 meses 29 días).
	Cáncer cérvico uterino por virus del papiloma humano	HPV (9 años)	1ª dosis: al primer contacto niñas de 9 años. 2ª dosis: a los 6 meses de la primera dosis (máximo hasta los 10 años 6 meses 0 días).
	Difteria y tétanos	dT (15 años de edad)	6ta dosis: a los 15 años de edad con toxoide diftérico y tetánico para adulto (verificar carnet y debe tener antecedente de 3 dosis con pentavalente, 4 dosis o primer refuerzo con DPT, 5 dosis o segundo refuerzo con DPT) - (máximo hasta 15 años 11 meses 29 días).
Adultos	Difteria y Tétanos (Mujeres en edad fértil, embarazadas y hombres)	dT (Toxoide Tetánico y Diftérico adulto) de 16 a 49 años	Completar esquema según historia vacunal; si no existiera antecedente vacunal proceder a iniciar el esquema: 1º dosis: al primer contacto; 2º dosis: al mes de la 1ª dosis; 3º dosis: a los 6 meses de la 2ª dosis; 4ª dosis al año de la 3ª dosis; 5ª dosis al año de la 4ª dosis.
	Influenza (Gripe estacional)	Influenza Estacional (Grupos de riesgo)	Embarazadas, pacientes puerperas, personal de Salud, personas con discapacidad, personas privadas de libertad, enfermos crónicos de 5 a 64 años, adulto mayor (65 años y más).
	Fiebre amarilla	Vacuna Antiamarilla (FA)	1. Viajeros internacionales o nacionales, que acuden a lugares endémicos con riesgo de transmisión de FA (DOSIS ÚNICA) siempre y cuando no tenga antecedente vacunal. 2. Personas que habitan en zonas de riesgo de transmisión de FA (DOSIS ÚNICA).
	Hepatitis B	H B (adultos)	1. Personas privadas de libertad 2. Personal de salud 3. Trabajadores/as sexuales y otros grupos de riesgo. Administrar 3 dosis conservando los intervalos de 0, 1 mes, 6 meses. Si tienen esquema incompleto (verificando carné de vacunación) continuar con la dosis respectiva, no iniciar el esquema.

Nota. Información tomada del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2021).

12.2.1.2. Principales cambios en el esquema nacional de vacunación

1. Reemplazo de la vacuna pentavalente por vacuna hexavalente, protegiendo en una sola dosis contra difteria, tétanos, tosferina, hepatitis B, Haemophilus influenza tipo b y poliomieltitis.
2. Sustitución de la vacuna neumococo PCV-10 por PCV-13 para ampliar la protección contra 13 serotipos de Estreptococos neumonía.
3. Incorporación de vacuna Tdap para gestantes entre las 20 y 36 semanas de gestación, transfiriendo inmunidad al recién nacido.

4. Ampliación de la vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH) a niños de 9 años, además de niñas.
5. Inclusión de dosis estacional anual de vacuna contra COVID-19 para población vulnerable.

Estos cambios fueron implementados por el MSP a partir de agosto de 2025.

12.2.1.3. Detalle de aplicación de las vacunas actualizadas

Tabla 7. *Detalle de aplicación de las vacunas actualizadas*

Edad o condición	Vacuna	Dosis y cronograma
2 meses	Hexavalente; PCV-13	1ª dosis
4 meses	Hexavalente; PCV-13	2ª dosis
6 meses	Hexavalente; PCV-13	3ª dosis
18 meses	Refuerzo de Hexavalente	1 dosis
Gestantes (20–36 semanas)	Tdap	1 dosis
Niños y niñas de 9 años	VPH	1 dosis
Población vulnerable (anual)	COVID-19 estacional	1 dosis

Nota. Información tomada del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, agosto 2025.

- Los niños que iniciaron esquema con pentavalente deben completarlo con esa misma formulación según lo indicado por el MSP.
- El resto del esquema regular mantiene su cronograma habitual con vacunas como BCG, hepatitis B al nacimiento, rotavirus, SRP, varicela y refuerzos de dT.
- Se recomienda consultar periódicamente las guías oficiales del MSP para asegurar el cumplimiento de fechas y dosis recomendadas.

12.2.2. Segundo nivel (cartera de servicios y funciones)

12.2.2.1. Cartera de servicios y funciones del segundo nivel de atención en Ecuador

Tabla 8. *Cartera de servicios y funciones del segundo nivel de atención*

Cartera de servicios	Funciones principales
Consulta externa especializada	Evaluación diagnóstica y manejo de patologías complejas en medicina interna, pediatría, gineco-obstetricia, cirugía y otras ramas.
Hospitalización general	Atención de pacientes con requerimientos de cuidado intermedio o continuo en áreas de medicina, cirugía, pediatría y ginecología.

Urgencias y emergencias de segundo nivel	Manejo inicial y estabilización de emergencias moderadas, reanimación básica y preparación para referencia si es necesario.
Cirugía programada y de urgencia	Realización de procedimientos quirúrgicos menores y mayores con anestesia regional o general y cuidados postoperatorios.
Unidad de cuidados intermedios (observación)	Vigilancia y manejo de pacientes en condición estable que requieren monitoreo continuo antes de alta o referencia.
Diagnóstico por imagen y función	Servicio de radiología (rayos X, ultrasonido), ecocardiografía y estudios contrastados básicos para apoyo clínico.
Laboratorio clínico especializado	Procesamiento de pruebas de microbiología, bioquímica avanzada y hematología con soporte para diagnósticos específicos.
Terapias de rehabilitación	Fisioterapia, terapia ocupacional y fonoaudiología para recuperación funcional post aguda o postquirúrgica.
Salud mental	Consultas de psicología y psiquiatría, con manejo de trastornos mentales severos y seguimiento de salud mental crónica.
Odontología especializada	Atención odontológica con énfasis en cirugía bucal, endodoncia y otras intervenciones de segundo nivel.
Unidad de parto y puerperio	Control y manejo del parto normal, atención del puerperio inmediato y estabilización de neonatos para referencia o alta.
Hospital de día y quimioterapia	Procedimientos ambulatorios que requieren observación prolongada, como quimioterapia, diálisis o transfusiones.

Nota. Acuerdo Ministerial N° 00005212 (Tipología de establecimientos de salud por nivel de atención), Registro Oficial N° 258, Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

12.2.3. Tercer nivel (cartera de servicios y funciones)

12.2.3.1. Cartera de servicios y funciones del tercer nivel de atención

Tabla 9. Cartera de servicios y funciones del tercer nivel de atención

Cartera de servicios	Funciones principales
Servicios de especialidad y subespecialidad	Diagnóstico y manejo de patologías complejas; atención ambulatoria y hospitalaria especializada.
Hospitalización de alta complejidad	Manejo de pacientes críticos en unidades de cuidados intensivos (adulto, neonatal, pediátrico).
Cirugía especializada y subespecializada	Procedimientos quirúrgicos de alta complejidad con anestesia general o regional y cuidados postoperatorios avanzados.
Apoyo diagnóstico de alta complejidad	Imágenes avanzadas (TAC multicorte, resonancia magnética, gammagrafía), endoscopias, hemodinamia, laboratorio de biología molecular y anatomía patológica.
Terapias de alta especialidad	Quimioterapia, radioterapia, hemodiálisis, trasplantes de órganos, unidades de quemados, rehabilitación especializada (neuro, cardio, orto).

Salud mental de alta complejidad	Consultas y hospitalización psiquiátrica, terapias electroconvulsivas, manejo de trastornos graves y crónicos.
Atención oncológica integral	Diagnóstico, tratamiento quirúrgico y oncológico, seguimiento y cuidados paliativos.
Neonatología y pediatría de alta complejidad	Unidad de cuidados intensivos neonatales, cirugías congénitas y manejo de prematuros y patologías pediátricas complejas.
Docencia e investigación clínica	Formación de especialistas, investigación en salud, ensayos clínicos y desarrollo de guías y protocolos.

Nota. Acuerdo Ministerial Nro. 00030-2020 (Art. 32) y Acuerdo Ministerial Nro. 00005212 (Tipología de establecimientos de salud).

12.2.4. Atención prehospitalaria

La atención prehospitalaria en Ecuador comprende las acciones de respuesta inmediata para proteger la vida, estabilizar al paciente en el sitio del incidente y trasladarlo con soporte básico o avanzado a un centro asistencial.

12.2.4.1. Cartera de servicios y funciones

Tabla 10. Cartera de servicios y funciones de la atención prehospitalaria

Cartera de servicios	Funciones principales
Activación y despacho	Recepción de llamadas de emergencia en consolas SIS ECU 9-1-1; clasificación de incidentes y despacho de unidades más adecuadas según nivel de gravedad.
Atención prehospitalaria básica	Evaluación primaria (valoración ABC), control de hemorragias, inmovilización de fracturas, administración de oxígeno, soporte vital básico y traslado inicial.
Soporte vital avanzado	Manejo avanzado de vía aérea, desfibrilación, monitoreo de signos vitales, acceso vascular, administración de medicamentos intravenosos y manejo de arritmias.
Transporte sanitario	Operación de ambulancias terrestres 4×2 y 4×4, unidades acuáticas y aeroevacuación; aseguramiento de rutas seguras y coordinación con infraestructuras locales.
Salud ocupacional y rescate industrial	Atención de emergencias en sectores petrolero e industrial; protocolos de descontaminación, rescate en espacios confinados y primeros auxilios especializados.
Docencia y formación	Capacitación continua de paramédicos y auxiliares, simulacros y formación en protocolos de emergencia, RCP, control de vía aérea y atención de partos inminentes.
Coordinación interinstitucional	Trabajo conjunto con Bomberos, Policía Nacional, SPPAT y Cuerpo de Cárceles para rescates, gestión de escenas y traslado de pacientes en situaciones complejas.

Gestión de recursos y calidad

Mantenimiento y equipamiento de 188 nuevas ambulancias con dispositivos bajo estándares internacionales; gestión de inventarios de desfibriladores y ventiladores.

Nota: Información tomada de Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Quito, 24 de junio de 2025.

- En 2025, el MSP cuenta con aproximadamente 3 876 paramédicos que toman decisiones clínicas, gestionan crisis y actúan como agentes de salud pública en todo el territorio nacional.
- El licenciamiento de las Unidades de Atención Prehospitalaria busca garantizar condiciones óptimas de laboratorio, dispositivos de radiocomunicación y normativas de bioseguridad.
- Se recomienda adherirse a los protocolos nacionales y regionales del MSP, así como participar en las jornadas de formación continua para mantener la calidad y la eficacia de la respuesta prehospitalaria.

13. Historia clínica

13.1. Marco normativo

- Constitución de la República del Ecuador, Capítulo IV, Derechos de las personas en salud (Art. 42, 45 y 46).
- Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud, actualizada en agosto 2025.
- Acuerdo Ministerial N.º 0000620 (12 de enero de 2007) y N.º 0000116 (16 de marzo de 2007), que establecen el Expediente Único para la Historia Clínica.
- Resolución del Directorio del Consejo Nacional de Salud (25 de octubre de 2006), “Reforma de la Historia Clínica Única”.
- Instructivo de Aplicación de los Formularios de Historia Clínica Ocupacional (Ministerio de Salud Pública, octubre 2020).

13.2. Objetivos de la historia clínica

- Registrar de manera sistemática la información clínica relevante de cada paciente.
- Facilitar la continuidad y la calidad del cuidado mediante un expediente único orientado por problemas.
- Servir como documento legal y administrativo, garantizando la trazabilidad de las acciones médicas.

- Proporcionar datos fiables para vigilancia epidemiológica, auditorías y estudios clínicos.

13.3. Componentes y estructura

Tabla 11. *Componentes y estructura*

Sección	Contenido principal
Identificación	Nombre completo, fecha de nacimiento, cédula, dirección, aseguradora o régimen de salud.
Motivo de consulta	Descripción breve de la problemática actual en palabras del paciente.
Antecedentes	Personales, familiares, ocupacionales y sociales relevantes.
Revisión por sistemas	Evaluación sistemática de cada aparato y sistema.
Examen físico	Hallazgos clínicos objetivos clasificados por región anatómica.
Diagnósticos (CIE-10)	Listado de diagnósticos actuales y diferenciales, codificados según la Clasificación Internacional de Enfermedades.
Plan de manejo	Tratamiento farmacológico, indicaciones de laboratorio e imagenología, referencias y remisiones.
Evolución clínica	Notas de cada interconsulta o ingreso, con fecha, responsable y firma digital o manuscrita.
Consentimientos informados	Formularios firmados para procedimientos invasivos, transfusiones, terapias especiales.
Reportes y seguimientos	Registro de resultados de pruebas, notas de enfermería, interconsultas y contrarreferencias.

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

13.4. Variables obligatorias en el Formulario SNS-MSP

Tabla 12. *Variables obligatorias en el Formulario SNS-MSP*

Variable	Descripción
Número de archivo	Código único asignado al expediente físico o digital.
Apellidos y nombres	Según documento de identidad.
Fecha y hora de registro	Momento exacto en que se abrió la atención o ingreso de datos en el sistema.
Profesional responsable	Médico, psicólogo, enfermera u otro profesional autorizado que registra cada nota clínica.
Historia ocupacional	En la modalidad ocupacional, variables de exposición, prueba de función pulmonar, audiometría, etc., según riesgo de la empresa.

Variables adicionales	Se pueden añadir ítems según la necesidad epidemiológica o institucional, previa autorización de la autoridad sanitaria.
------------------------------	--

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

13.5. Responsables de registro y custodia

- Solo personal sanitario: médicos, psicólogos, odontólogos, enfermeras, obstetrices, trabajadoras sociales y auxiliares de enfermería pueden acceder y registrar la historia clínica.
- El médico general con formación de cuarto nivel en salud ocupacional es responsable de los registros en historia clínica ocupacional.
- El responsable de archivo (custodio) garantiza la confidencialidad, acceso controlado y correcto almacenamiento de expedientes.

13.6. Conservación, acceso y confidencialidad

- Plazo mínimo de conservación de historias clínicas:
 - o Adultos: 10 años tras la última atención.
 - o Menores de edad: hasta los 28 años de edad del paciente.
- La historia clínica es confidencial y su acceso está restringido al equipo sanitario directamente involucrado en la atención.
- Todo acceso o modificación queda registrado en el sistema de gestión de historias clínicas (auditoría electrónica).

13.7. Digitalización y sistemas de información

- El MSP promueve la implementación progresiva de historias clínicas electrónicas (HCE) integradas al Sistema Nacional de Información en Salud (SNI).
- Las HCE deben cumplir con estándares internacionales de interoperabilidad (HL7, FHIR) y normativas nacionales de seguridad y privacidad.
- El soporte híbrido (papel + digital) se utiliza durante la transición tecnológica, respetando la validez legal de ambos formatos.

14. Terminología médica

14.1. Raíces, Prefijos y Sufijos en Salud

La terminología médica se construye a partir de raíces, prefijos y sufijos que describen la estructura, la ubicación y la función de los términos clínicos.

14.1.1. Raíces

Las raíces son el núcleo de la palabra y aportan su significado principal. Se combinan con prefijos o sufijos para formar términos más complejos.

Tabla 13. Raíces

Raíz	Significado	Ejemplo de término	Desglose
cardi/o	Corazón	Cardiología	cardi/o + -logía
hepat/o	Hígado	Hepatomegalia	hepat/o + -megalia
neur/o	Nervio	Neuropatía	neur/o + -patía
gastr/o	Estómago	Gastritis	gastr/o + -itis
derm/o	Piel	Dermatitis	derm/o + -itis
hemo-/hem/o	Sangre	Hemorragia	hemo- + -rragia
oste/o	Hueso	Osteoporosis	oste/o + -porosis
encefal/o	Cerebro	Encefalitis	encefal/o + -itis

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

14.1.2. Prefijos

Los prefijos se anteponen a la raíz para modificar o matizar su significado, indicando ubicación, cantidad o condición.

Tabla 14. Prefijos

Prefijo	Significado	Ejemplo de término	Desglose
hiper-	Exceso, por encima	Hipertensión	hiper- + tensión
hipo-	Debajo, escaso	Hipoglucemia	hipo- + glucemia
taqui-	Rápido	Taquicardia	taqui- + cardi/a
bradi-	Lento	Bradicardia	bradi- + cardi/a
peri-	Alrededor de	Pericardio	peri- + cardi/o
sub-	Debajo de	Subcutáneo	sub- + cutáneo
meta-	Después de, más allá	Metástasis	meta- + stasis
endo-	Dentro de	Endoscopia	endo- + scopia

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

14.1.3. Sufijos

Los sufijos se añaden al final de la raíz para indicar procesos, condiciones o procedimientos específicos.

Tabla 15. *Sufijos*

Sufijo	Significado	Ejemplo de término	Desglose
-itis	Inflamación	Artritis	artr/o + -itis
-osis	Condición anormal, enfermedad	Cirrosis	cirr/o + -osis
-patía	Enfermedad	Cardiopatía	cardi/o + -patía
-ectomía	Extirpación, corte	Apendicectomía	apendic/o + -ectomía
-otomía	Incisión, apertura	Traqueotomía	traque/o + -otomía
-plastia	Reconstrucción, modelado	Rinoplastia	rino/o + -plastia
-scopia	Visualización	Colonoscopia	colon/o + -scopia
-grafía	Registro por imágenes	Tomografía	tomo- + -grafía

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

14.2. Abreviaturas médicas aceptadas

Tabla de abreviaturas médicas aceptadas en Ecuador (2025)

Tabla 16. *Abreviaturas médicas aceptadas*

Abreviatura	Significado	Categoría
kg	kilogramo	Unidad de masa
g	gramo	Unidad de masa
mg	miligramo	Unidad de masa
mcg	microgramo	Unidad de masa
L	litro	Volumen
ml	mililitro	Volumen
dl	decilitro	Volumen
meq	miliequivalente	Concentración
mmol	milimol	Concentración
%	porcentaje	Porcentaje
gtt	gotas	Volumen dispensado
UI	unidad internacional	Dosis
mOsmol	miliosmol	Osmolaridad
IV	intravenoso	Vía de administración
VO	vía oral	Vía de administración

IM	intramuscular	Vía de administración
SC	subcutánea	Vía de administración
VR	vía rectal	Vía de administración
SL	sublingual	Vía de administración
VT	vía tópica	Vía de administración
VVag	vía vaginal	Vía de administración
VOft	vía oftálmica	Vía de administración
OT	vía ótica	Vía de administración
NE	nutrición enteral	Nutrición parenteral/enteral
NPH	nutrición parenteral hipercalórica	Nutrición parenteral
NPT	nutrición parenteral total	Nutrición parenteral

Nota. La siguiente tabla presenta las abreviaturas médicas aprobadas por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador, versión actualizada 2025. Se excluyen las abreviaturas consideradas peligrosas según el Protocolo de Control de Abreviaturas Peligrosas de MINSALUD para prevenir errores de medicación.

CAPÍTULO 2

15. Bioseguridad

15.1. Concepto de bioseguridad

La OMS define a la bioseguridad como “el conjunto de normas y medidas destinadas a proteger la salud del personal frente a riesgos biológicos, químicos o físicos a los que esté expuesto durante el desempeño de sus funciones”. Mientras a nivel nacional el INSPI en su última actualización menciona que la bioseguridad es el conjunto de medidas preventivas destinadas a controlar los factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, con el fin de evitar impactos nocivos en la salud del personal, los usuarios y la comunidad.

15.2. Precauciones estándar en la atención de salud

Las precauciones estándar en la atención de salud son un conjunto de medidas básicas diseñadas para prevenir la transmisión de infecciones entre pacientes, personal sanitario y visitantes, independientemente del diagnóstico del paciente. Estas prácticas se aplican en todos los entornos clínicos y con todos los pacientes, sin importar si se sospecha o confirma una infección. Estas precauciones están respaldadas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Ministerio de Salud Pública de Ecuador, y son fundamentales para reducir el riesgo de infecciones asociadas a la atención sanitaria.

Tabla 17. *Precauciones Estándar: Tipos y su Importancia en la Atención de Salud*

Tipo de Precaución	Descripción breve	Importancia en la práctica clínica
Higiene de manos	Lavado o fricción con solución hidroalcohólica antes y después del contacto.	Previene la transmisión cruzada de patógenos.
Uso de EPP (Equipo de Protección Personal)	Guantes, mascarilla, bata, gafas según riesgo.	Protege al personal y al paciente de fluidos corporales y aerosoles.
Manejo seguro de objetos punzocortantes	No reencauchar agujas, usar contenedores rígidos.	Evita accidentes y exposición a sangre potencialmente infectada.
Higiene respiratoria y etiqueta de la tos	Cubrir boca/nariz al toser, usar mascarilla si hay síntomas respiratorios.	Reduce la diseminación de agentes respiratorios como influenza o SARS-CoV-2.

Desinfección de superficies y equipos	Limpieza y desinfección regular con productos aprobados.	Elimina microorganismos en áreas de contacto frecuente.
Manejo de ropa y residuos clínicos	Separación, transporte y eliminación según normativa.	Evita contaminación ambiental y exposición innecesaria.
Evaluación de riesgo por procedimiento	Determinar el tipo de precaución adicional según el tipo de atención.	Permite aplicar medidas específicas como precauciones por contacto o aérea.

Nota. Adaptado de “Manual de Bioseguridad para los Establecimientos de Salud”, por Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016, y “Precauciones estándares en la atención de la salud”, por OPS, 2009.

15.3. Higiene de manos

La higiene de manos es la medida más efectiva para prevenir infecciones asociadas a la atención en salud. Incluye el lavado con agua y jabón o la fricción con soluciones hidroalcohólicas.

Tabla 18. *Tabla comparativa del lavado de manos con jabón y agua vs fricción con base alcohólica. Aislamientos*

Característica	Lavado con jabón y agua	Fricción con base alcohólica
Eficacia en reducción microbiana ($\log_{10}$)	3.00 (lather 20 s)	4.06 (una dosis)
Tiempo promedio de aplicación	40–60 s (lavado, enjuague y secado)	20–30 s (frotar hasta que las manos estén secas)
Indicaciones de uso	Manos visiblemente sucias o con materia orgánica	Manos no visiblemente sucias; preferido para higiene rutinaria
Infraestructura necesaria	Agua, lavabo, jabón y toalla desechable o limpia	Dispensador de alcohol; no requiere agua ni lavabo
Tolerancia de la piel	Puede resecar la piel; recomendable uso frecuente de emolientes	Mejor tolerado; contiene humectantes que reducen la irritación
Espectro de acción	Eficaz contra bacterias, virus y, con buena fricción, esporas	Rápido frente a bacterias y virus envelopes; limitado contra esporas como <i>C. difficile</i>

Nota. Adaptados de la Organización Mundial de la Salud (2009) y Centers for Disease Control and Prevention (2020).

15.4. Equipo de protección personal (EPP)

El EPP incluye elementos como guantes, mascarillas, gafas, batas y gorros, diseñados para proteger al trabajador de riesgos biológicos, químicos o físicos.

Tabla 19. Utilidad del equipo de protección personal (EPP)

Tipo de EPP	Protección contra	Ámbitos de uso	Consideraciones clave
Mascarillas quirúrgicas	Salpicaduras de fluidos y dispersión de gotas	Áreas clínicas, consulta externa	Desechables; cambiar cada 4 h o si se humedecen; no sellan herméticamente
Respiradores N95/FFP2	Aerosoles infecciosos y partículas finas	Procedimientos de alto riesgo (intubación)	Ajuste facial obligatorio; descartable tras uso; verificar sellado previo
Guantes de nitrilo	Contacto con fluidos biológicos y químicos	Toma de muestras, manipulación de desechos	Usar talla adecuada; cambiar tras cada paciente o tarea contaminante
Gafas o protector facial	Proyecciones de fluidos en ojos y cara	Procedimientos dentales, laboratorios	Limpieza y desinfección según fabricante; preferir protector facial completo
Batas impermeables	Salpicaduras de fluidos y contaminantes	Cirugías, aislamiento de pacientes	Material anti salpicaduras; talla y longitud adecuadas; desechar tras uso
Calzado cerrado con tapa de acero	Golpes, caída de objetos y salpicaduras	Almacenes, áreas de suministro de materiales	Inspeccionar suela y cierre; limpiar y desinfectar periódicamente
Protectores auditivos (tapones u orejeras)	Ruido continuo o intermitente	Áreas de equipos ruidosos, emergencias	Ajustar correctamente; reemplazar tapones si pierden elasticidad

Nota. Datos adaptados de la Organización Mundial de la Salud (2020) y Occupational Safety and Health Administración (2021)

15.5. Pirámide de uso de guantes

La pirámide orienta sobre cuándo usar guantes estériles, de examen o no usar guantes, según el riesgo de exposición.

Tabla 20. Pirámide de uso de guantes

Nivel	Tipo de guante	Indicaciones de uso	Ejemplos de procedimientos
1	Sin guantes	Piel intacta y sin riesgo de contacto con fluidos	Toma de signos vitales; exploración clínica sin exposición a sangre u otras secreciones

2	Guantes de examen estériles	Contacto con sangre, fluidos corporales o superficies potencialmente contaminadas	Extracción de muestras de sangre; curas y vendajes; atención a pacientes con precauciones de contacto
3	Guantes estériles	Procedimientos invasivos que requieren campo aséptico	Cirugías; inserción de catéteres y drenajes; intervenciones en quirófano

Nota. Datos adaptados de la Organización Mundial de la Salud (2020) y Occupational Safety and Health Administración (2021).

15.6. Dispositivos de protección respiratoria

Incluyen mascarillas N95, respiradores de presión positiva y otros que protegen contra partículas y aerosoles.

Tabla 21. *Dispositivos de protección respiratoria*

Dispositivo	Tipo	Protege contra	Ámbitos de uso	Consideraciones clave
Mascarilla filtrante desechable (N95/FFP2)	Respirador purificador de aire (APR)	Partículas y aerosoles	Centros de salud, laboratorios, atención al paciente	Ajuste facial imprescindible; de un solo uso; no protege contra gases ni vapores; aprox. APF 10 según NIOSH
Respirador elastomérico de media cara	Respirador purificador de aire (APR)	Partículas, aerosoles y algunos gases	Industria química, laboratorios	Reutilizable; cambio de cartuchos según contaminante; requiere limpieza y mantenimiento; ver compatibilidad de sellado
Respirador elastomérico de cara completa	Respirador purificador de aire (APR)	Partículas, aerosoles, gases y vapores	Manejo de sustancias tóxicas, soldadura	Incluye protección ocular; más pesado; sellado facial obligatorio; mantenimiento riguroso; cambio de cartuchos periódicos
Respirador purificador motorizado (PAPR)	Respirador purificador de aire motorizado (APR)	Partículas y aerosoles	Procedimientos de alto riesgo, pandemias	Motor con filtro intercambiable; ajuste suelto o hermético; mayor comodidad; requiere batería y limpieza regular

Respirador de aire suministrado (SAR/SCBA)	Respirador de suministro de aire (ASR)	Deficiencia de oxígeno, gases tóxicos	Espacios confinados, emergencias, contra incendios	Proporciona aire respirable independiente; muy alta protección; voluminoso; entrenamiento y recarga del cilindro necesarios
---	--	---------------------------------------	--	---

Nota. Datos adaptados de la Organización Mundial de la Salud (2020) y Occupational Safety and Health Administración (2021).

15.7. Uso de protección ocular

Se recomienda el uso de gafas o visores para prevenir el contacto de agentes infecciosos con las mucosas oculares.

Tabla 22. *Uso de protección ocular: necesidades y características*

Necesidad de protección ocular	Características de la protección ocular
Riesgo de salpicaduras de fluidos (sangre, líquidos corporales)	Lentes de seguridad con protección lateral, resistencia a impactos (≥ 120 m/s), recubrimiento antiespumante; cumple ANSI/ISEA Z87.1-2020.
Exposición a productos químicos (ácidos, solventes)	Gafas químicas herméticas o careta facial con sellado perimetral, lentes de policarbonato resistentes a químicos (absorción ≤ 1 %); ISO 12312-1:2022.
Exposición a agentes biológicos (COVID-19 y otros patógenos)	Gafas tipo “goggle” ajustables, compatibles con mascarilla, fáciles de desinfectar con cloro o alcohol 70 %; WHO (2022).
Riesgo de radiación no ionizante (láser, UV, infrarrojo)	Gafas o visores con filtros ópticos selectivos según longitud de onda, densidad óptica adecuada ($OD \geq 5$); ANSI Z136.1-2022.
Partículas volátiles o proyecciones (mecánica, construcción)	Lentes con sello hermético, resistencia a partículas finas (grado 1) y a impactos; según EN 166:2021.
Atenciones en emergencias y alta movilidad de EPP	Diseño ligero (< 50 g), antiempañante, compatible con casco, respirador y protección auditiva; fácil limpieza y desinfección (CDC, 2020).

Nota. Elaborado por el grupo investigador, basada en las directrices y normas citadas.

15.8. Uso de gorro

El gorro previene la caída de cabello y partículas contaminantes en áreas estériles o de atención directa.

Tabla 23. Uso de gorro: importancia y características

Importancia del uso del gorro	Características del gorro
Prevención de la contaminación del campo estéril en cirugías y procedimientos invasivos	Material no tejido (SMS o polipropileno), desechable, libre de látex
Reducción de la transmisión de agentes biológicos a través del cabello	Diseño tipo bouffant o gorro quirúrgico con elástico perimetral, ajustable
Evita la caída de partículas de cabello sobre heridas, instrumentos y superficies limpias	Transpirabilidad media (perforaciones controladas), resistencia a salpicaduras de fluidos (clase 1 según AAMI PB70)
Mejora de la higiene en unidades de cuidado intensivo, urgencias y laboratorios clínicos	Peso ligero (< 30 g), costuras selladas, superficie interior suave para minimizar irritación
Minimiza el riesgo de contaminación cruzada en entornos críticos de salud	Compatible con otros EPP (mascarilla, protector ocular, visera), vida útil corta (desechable tras un solo uso)

Nota. Elaboración basada en Organización Mundial de la Salud (2022), Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2021), Centers for Disease Control and Prevention (2020), European Centre for Disease Prevention and Control (2021) e Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (2021).

15.9. Uso de protección corporal

Incluye batas, delantales y trajes impermeables para proteger la piel y la ropa del personal.

Tabla 24. Uso de protección corporal – Función y tipos

Función de la protección corporal	Tipos de protección corporal
Barrera contra fluidos corporales e agentes infectantes (sangre, secreciones)	Bata de aislamiento no estéril de manga larga antifluido, delantal plástico
Protección estéril en procedimientos quirúrgicos	Bata quirúrgica estéril de SMS o gasa (manga larga con puño ajustado), overol quirúrgico estéril
Protección frente a salpicaduras y manipulación de muestras en laboratorio	Bata de laboratorio en tela resistente a fluidos, coverall desechable con capucha y mangas selladas

Nota. Elaboración basada en Organización Mundial de la Salud (2022), Instituto Mexicano del Seguro Social (2020) y Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia junto con IETS-ACIN (2021).

15.10. Higiene respiratoria

Consiste en cubrirse la boca y nariz al toser o estornudar, usar pañuelos desechables y mascarillas en caso de síntomas respiratorios.

Tabla 25. *Higiene respiratoria: medidas de control respiratorio*

Medida	Descripción
Colocación de alertas visuales	Señalizar en ingresos y salas de espera para que pacientes con síntomas respiratorios informen al personal sanitario inmediatamente
Etiqueta de tos	Cubrir boca y nariz al toser o estornudar con pañuelo desechable o con el antebrazo, desechar el pañuelo en papeleras sin contacto y realizar higiene de manos tras contacto con secreciones
Disponibilidad de insumos	Mantener mascarillas quirúrgicas, pañuelos de papel, papeleras con apertura sin contacto y dispensadores de solución alcohólica a la vista y al alcance de todos los usuarios
Uso de mascarilla en personas sintomáticas	Ofrecer mascarillas a quienes presentan tos o estornudos desde el primer contacto hasta que se descarte infección respiratoria de origen infeccioso
Distanciamiento físico en áreas de espera	Garantizar al menos 1 m de separación entre pacientes con síntomas respiratorios y el resto de usuarios para reducir la dispersión de partículas infectantes
Ventilación adecuada	Promover la renovación de aire natural o mecánica en salas de espera y consultorios, manteniendo puertas y ventanas abiertas cuando sea posible
Higiene de manos tras posible contaminación	Lavar manos con agua y jabón o usar solución hidroalcohólica después de contacto con secreciones respiratorias, superficies y objetos contaminados
Limpieza y desinfección de superficies de alto contacto	Realizar limpieza frecuente de pomos, mesadas, sillas y equipos compartidos utilizando detergentes o desinfectantes autorizados según protocolo institucional

Nota. Adaptado de Protocolo para la higiene respiratoria y el manejo de la tos en instalaciones médicas (EXA UNNE) y de Castañeda et al. (2018).

15.11. Uso de mascarilla

Las mascarillas reducen la transmisión de agentes infecciosos por vía aérea. Su uso debe ser adecuado al tipo de exposición.

15.12. Limpieza en establecimientos de salud

La limpieza hospitalaria incluye procedimientos sistemáticos para eliminar suciedad visible y reducir la carga microbiana.

Tabla 26. Procedimientos de limpieza y desinfección: técnicas de limpieza

Área/Objetivo	Procedimientos de limpieza y desinfección	Técnicas de limpieza
Superficies horizontales y de alto contacto	1. Pre-limpieza: retirar polvo y residuos con paño seco. 2. Limpieza con detergente neutro y agua limpia. 3. Enjuague con agua potable. 4. Desinfección con hipoclorito de sodio 1:50 o amonio cuaternario, respetando tiempo de contacto de 5 min.	- De arriba hacia abajo. - Paños húmedos exclusivos por área y descartables o lavables. - Movimientos unidireccionales para evitar Re contaminación.
Pisos	1. Barrido húmedo para capturar partículas sueltas. 2. Fregado con detergente y agua. 3. Enjuague. 4. Desinfección con hipoclorito de sodio al 0,1 % (1:99) y tiempo de contacto de 10 min.	- Técnica en “S” para cubrir toda la extensión. - Cambio de solución por cada zona. - Limpieza de áreas menos a más sucias.
Equipos médicos y mobiliario	1. Limpieza previa con paño humedecido en detergente suave. 2. Enjuague con paño limpio. 3. Desinfección con alcohol al 70 % o desinfectante de alto nivel según indicación del fabricante.	- Paño que envuelva la superficie evitando levantar puntas. - Pasadas uniformes, una sola vez. - Dejar que el agente actúe y se evapore.
Baños y sanitarios	1. Limpieza de inodoro, lavabo y grifería con detergente y cepillo. 2. Enjuague. 3. Desinfección de superficies con hipoclorito al 0,5 % (1:19). 4. Desinfección de piso al 0,1 %.	- Implementos de color código (rojo para inodoros). - De lo menos al más contaminado. - Ventilar continuamente durante el proceso.
Limpieza terminal de habitación	1. Retiro y lavado de ropa de cama y cortinas. 2. Eliminación de residuos. 3. Limpieza de todas las superficies y suelos. 4. Desinfección minuciosa con desinfectantes autorizados, respetando tiempos de contacto.	- Programar áreas críticas al final. - Paños y fregonas codificados por color. - Registro de cada paso en checklist institucional.

Nota. Adaptado de Guía de limpieza y desinfección de superficies hospitalarias (Ministerio de Salud Pública, 2020), Manual de limpieza y desinfección amb-03-M-01 (IMSALUD, 2022), Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level (World Health Organization, 2021) y Manual de limpieza y desinfección hospitalaria (Hospital General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, 2024).

15.13. Ropa blanca

La ropa blanca hospitalaria debe ser manipulada, lavada y almacenada bajo protocolos que eviten la contaminación cruzada.

Tabla 27. Manejo de ropa blanca en entornos de salud: fases y técnicas

Fase / Proceso	Descripción	Técnicas y recomendaciones
Selección y uso de uniformes	El personal debe emplear uniformes exclusivos para el centro de salud, preferiblemente de tejido resistente y color claro, identificados con nombre y área.	Cambiar diariamente; no salir con el uniforme fuera de la institución; guardar en taquilla personal; usar calzado exclusivo para evitar arrastre de contaminantes.
Recolección de ropa sucia	Depositar la ropa usada en contenedores rígidos o bolsas impermeables, codificados por nivel de contaminación (basura, bioinfeccioso, textiles generales).	Utilizar guantes y protección ocular; no sacudir prendas antes de embolsar; cerrar contenedores herméticamente; limpiar y desinfectar contenedor tras vaciarlo.
Transporte lavandería	a Trasladar la ropa sucia en carros de transporte con cubeta interna o carros cerrados, siguiendo rutas definidas para minimizar el cruce con áreas limpias.	Desinfectar el carro antes y después de cada jornada; señalizar con letreros la ruta y horario de paso; evitar mezclar con carros de ropa limpia o insumos.
Clasificación pretratamiento	y En lavandería, clasificar la ropa según grado de suciedad (manchas orgánicas, fluidos corporales, textiles generales) y realizar prelavado o remojo enzimático.	Aplicar descontaminantes o detergentes enzimáticos en manchas persistentes; respetar tiempos de contacto; usar agua a 30–40 °C para remojo y retirar residuos visibles antes del ciclo principal.
Lavado desinfección	y Lavar con detergente adecuado y agua a temperatura ≥ 60 °C para textiles de algodón; incluir fase de desinfección con hipoclorito o aditivos filtrantes.	Verificar calibración de dosificadores; respetar cada fase (lavado, aclarado, desinfección); programar mínimo 15 min de contacto para agentes desinfectantes; documentar ciclos en registro digital o físico.
Secado planchado	y Secar en secadora industrial a 70 – 90 °C o en tendedero en área ventilada; planchar con vapor o plancha a 150 – 180 °C para lograr acción descontaminante adicional.	Comprobar nivel de humedad; dividir la ropa por tipo de tejido; limpiar y desinfectar bandejas o superficies de planchado; usar guantes limpios al manipular prendas recién planchadas.

Inspección y control de calidad	Revisar prendas limpias para detectar manchas, daños o residuos; separar ropa con defectos para reprocesar o reparar antes de su distribución.	Registrar hallazgos en lista de verificación; derivar ropa con manchas persistentes a re-lavado; reparar costuras sueltas y botones; realizar muestreos microbiológicos según protocolo interno.
Almacenamiento de ropa limpia	Guardar en estantes o armarios cerrados en área limpia, libre de polvo y plagas; mantener registro de inventario con rotación FIFO (first in, first out).	Desinfectar estantes diariamente; controlar temperatura (18 – 22 °C) y humedad (40 – 60 %); etiquetar por servicio o paciente; actualizar inventario tras cada salida o ingreso de lote de prendas.
Distribución y entrega	Entregar la ropa limpia al área usuaria en carritos cubiertos o bolsas selladas, siguiendo plan de rutas interno y horarios preestablecidos.	Usar EPP al manipular la ropa limpia; verificar listado de ítems solicitados por cada servicio; registrar firmas de recepción por responsable de área; evitar acumulación de ropa en pasillos.

Nota. Adaptado de Manual de procesos de lavandería y manejo de ropa hospitalaria (Hospital San Martín de los Andes, 2024), Guía técnica para la gestión de lavandería hospitalaria en establecimientos de salud (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2022), Limpieza, desinfección y gestión de ropa hospitalaria (Organización Panamericana de la Salud, 2022) y Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level (World Health Organization, 2021).

15.14. Eliminación de desechos sanitarios

Implica la recolección, clasificación, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos generados en atención médica.

Tabla 28. *Eliminación de desechos sanitarios en establecimientos de salud en Ecuador*

Tipo de residuo	Contenedor / Color	Método de recolección	Tratamiento previo	Disposición final	Responsable
Residuos infecciosos	Bolsa roja de polietileno, símbolo de riesgo biológico	Recolección diaria con carro cerrado y tapa hermética	Autoclave o desinfección química	Relleno sanitario autorizado	Gestor ambiental acreditado
Residuos punzocortantes	Contenedor rígido amarillo, tapa segura	Introducción directa al contenedor puncture-proof	Autoclave y trituración	Relleno sanitario o incineración hospitalaria	Gestor ambiental acreditado

Residuos químicos	Bidón hermético gris o contenedor etiquetado	Segregación y almacenaje en área ventilada	Neutralización o precipitación según tipo	Planta de tratamiento o de residuos peligrosos	Personal de laboratorio / gestor
Residuos farmacéuticos	Caja rígida amarilla, cierre hermético	Segregación en farmacia o servicio clínico	Incineración en horno de alta temperatura	Relleno sanitario para cenizas no peligrosas	Unidad de farmacia / gestor
Residuos radiactivos	Contenedor blindado con advertencia radiactiva	Almacenamiento temporal en área controlada	Decaimiento en almacenamiento seguro	Gestión por centro licenciado en desechos radiactivos	Departamento de radioprotección
Residuos generales no peligrosos	Bolsa verde de polietileno sin símbolo	Recolección semanal con ruta establecida	No requiere tratamiento previo	Vertedero municipal	Personal interno de mantenimiento
Residuos reciclables	Bolsa azul o contenedor rígido azul	Recolección quincenal con separación en origen	Compactación y clasificación adicional	Entrega a empresa de reciclaje	Coordinación de sostenibilidad

Nota. Adaptado de Norma técnica para la gestión de residuos sanitarios en establecimientos de salud (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2022), Módulo de Desechos Sanitarios en Establecimientos de Salud (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023), Guía práctica para la gestión de residuos en servicios de salud de las Américas (Organización Panamericana de la Salud, 2021) y Safe management of wastes from healthcare activities (World Health Organization, 2022).

15.15. Aislamientos

Son medidas para prevenir la transmisión de microorganismos entre pacientes, personal y visitantes.

Tabla 29. *Tipos de aislamiento*

Tipo de Aislamiento	Indicaciones principales	Medidas clave
Aislamiento estándar	Aplicable a todos los pacientes, independientemente de su diagnóstico.	Higiene de manos, uso de EPP según riesgo, manejo seguro de objetos punzantes.

Aislamiento por contacto	Infecciones por bacterias multirresistentes, heridas infectadas, diarreas por Clostridium.	Guantes, bata, limpieza y desinfección de superficies, habitación individual.
Aislamiento por gotas	Influenza, meningitis, tosferina.	Mascarilla quirúrgica, distancia mínima de 1 metro, habitación compartida posible.
Aislamiento por vía aérea	Tuberculosis, sarampión, varicela.	Mascarilla N95, habitación con presión negativa, acceso restringido.
Aislamiento protector (inverso)	Pacientes inmunocomprometidos (ej. oncológicos, trasplantados).	Ambiente estéril, control de visitas, uso riguroso de EPP por parte del personal.

Nota. Adaptado del “Manual de Bioseguridad para los Establecimientos de Salud”, por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016, p. 45. <https://www.salud.gob.ec>

15.16. Desinfección terminal de la unidad del paciente

Se realiza el alta o traslado del paciente, incluye limpieza profunda de superficies, mobiliario y equipos.

Tabla 30. *Procedimiento de Desinfección Terminal de la Unidad del Paciente según el MSP Ecuador*

Etapa del procedimiento	Actividad específica	Observaciones clave
Preparación del área	Retiro de ropa de cama, objetos personales y residuos.	Usar guantes, mascarilla y bata. Desechar según normativa.
Ventilación del ambiente	Abrir ventanas y puertas por al menos 30 minutos.	Facilita la dispersión de aerosoles y olores.
Limpieza inicial	Barrido húmedo del piso y superficies visibles.	Evitar levantar polvo. Usar paños desechables.
Desinfección de superficies	Aplicar solución desinfectante (hipoclorito al 0.5%) en cama, barandas, mobiliario.	Técnica de arrastre, de arriba hacia abajo. Tiempo de contacto ≥ 5 min.
Desinfección de equipos	Limpiar monitores, tensiómetros, bombas de infusión, etc.	Usar productos compatibles con cada equipo.
Cambio de ropa de cama	Colocar sábanas limpias y fundas nuevas.	Evitar contacto con superficies contaminadas.
Registro del procedimiento	Documentar fecha, hora, responsable y observaciones.	Firma del personal encargado.

Nota. Adaptado de “Manual de Bioseguridad para los Establecimientos de Salud”, por Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016, p. 112. <https://www.salud.gob.ec>

16. Anatomía

Proviene del griego "tomos" (corte) y "ana" (de nuevo) y es la parte de la biología que estudia la estructura y organización de los seres vivos, o al menos del cuerpo humano. Estudia la estructura y función de los órganos, tejidos y sistemas, y cómo se coordinan para asegurar la supervivencia y el bienestar del organismo. La anatomía se divide en dos subdisciplinas: anatomía macroscópica y anatomía microscópica. (Martínez et al., 2022).

16.1. Posiciones anatómicas

Las posiciones anatómicas sirven como referencia universal para describir la ubicación y orientación del cuerpo humano.

Estas incluyen:

- 1. Posición anatómica:** El cuerpo está erguido, con la cabeza y mirada hacia adelante, los brazos a los lados, palmas hacia adelante, y pies juntos o ligeramente separados. Este formato facilita una descripción clara de direcciones anatómicas como anterior/posterior, medial/lateral, proximal/distal, superficial/profundo.
- 2. Decúbito supino (dorsal):** El cuerpo boca arriba, con cuello neutro, brazos extendidos junto al tronco y palmas hacia abajo, y las piernas extendidas. Por ejemplo, es ampliamente usada en cirugía abdominal.
- 3. Decúbito prono (ventral):** El paciente se posiciona boca abajo, cabeza de lado, útil para cirugías de espalda, mejorar la oxigenación y procedimientos rectales.
- 4. Decúbito lateral:** El cuerpo se recuesta sobre un costado—izquierdo o derecho—con la espalda alineada. Esta postura se emplea en procedimientos de acceso lateral, administración de enemas y cuidados posturales.
- 5. Fowler:** En Fowler: el paciente está semisentado, con el torso elevado entre 45 ° y 60 °.
- 6. Semi-Fowler:** se eleva entre 30 ° y 45 °. Ambas posiciones mejoran la ventilación pulmonar y son útiles en pacientes con trastornos respiratorios o riesgo de aspiración.
- 7. Posición de Trendelenburg:** El paciente está en decúbito supino, pero con la cabeza más baja que los pies. Esta inclinación se usa en emergencias para mejorar el retorno venoso y en cirugías pélvicas o abdominales.

8. Posición ginecológica / litotomía: En decúbito supino, las caderas y rodillas están flexionadas, muslos separados y elevados. Es utilizada frecuentemente en exámenes ginecológicos y procedimientos urológicos.

16.2. Planos y ejes

El estudio de los planos y ejes anatómicos es fundamental para la descripción precisa de la ubicación y el movimiento de las estructuras corporales.

Los planos anatómicos son superficies imaginarias que dividen el cuerpo en diferentes secciones, facilitando la orientación y el análisis clínico.

Tabla 31. *Ejes Anatómicos y Movimientos Asociados*

Eje Anatómico	Descripción	Dirección	Movimientos Asociados
Eje Longitudinal	Línea imaginaria que atraviesa el cuerpo de arriba hacia abajo	Superior a inferior	Rotación interna y externa, rotación axial
Eje Anteroposterior	Línea que atraviesa el cuerpo de adelante hacia atrás	Anterior a posterior	Abducción y aducción
Eje Medio lateral	Línea que atraviesa el cuerpo de lado a lado	Lateral a lateral	Flexión y extensión

Nota: Elaborado por el grupo investigador.

Tabla 32. *Planos Anatómicos y Ejemplos de Uso Clínico*

Plano Anatómico	Descripción	División del cuerpo	Ejemplos de uso clínico
Plano Sagital	Plano vertical que divide el cuerpo en derecha e izquierda	Mitad derecha y mitad izquierda	Evaluación de movimientos unilaterales, imágenes de resonancia magnética sagital
Plano Parasagital	Plano paralelo al plano sagital que divide el cuerpo en partes desiguales	Porciones derecha e izquierda no iguales	Estudios anatómicos detallados, cortes en imágenes médicas
Plano Mediano	Plano sagital que divide el cuerpo exactamente en dos mitades iguales	Mitad derecha y mitad izquierda exacta	Referencia para procedimientos quirúrgicos y diagnósticos
Plano Coronal (Frontal)	Plano vertical que divide el cuerpo en anterior y posterior	Parte anterior (frontal) y posterior (dorsal)	Radiografías de tórax, análisis de postura frontal

Plano Transversal (Horizontal)	Plano horizontal que divide el cuerpo en superior e inferior	Parte superior e inferior	Tomografías computarizadas (TC), cortes transversales en ultrasonido
Plano Oblicuo	Plano que atraviesa el cuerpo en ángulo oblicuo, no paralelo a los otros planos	División en ángulos variables	Imágenes médicas para visualizar estructuras complejas

Nota. Información tomada de Marieb, E., & Hoehn, K. (2019). Human anatomy & physiology (11th ed.). Pearson. Moore, K. L., Dalley, A., & Agur, A. (2018). Clinically oriented anatomy (7th ed.). Wolters Kluwer. Saladin, K. (2021). Anatomy & physiology: The unity of form and function (9th ed.). McGraw-Hill Education.

16.3. Sistema Muscular

Los músculos son los que mueven el cuerpo y poseemos un total de 700 músculos; la mayoría relacionados con los movimientos de las diversas partes del cuerpo humano.

Además, están compuestos por una serie de tejidos especializados que son capaces de producir fuerza y movimiento, pero también desempeñan un importante papel metabólico: son un almacén y también tienen una alta capacidad para absorber glucosa, son capaces de producir calor y también funcionan como un órgano endocrino a través de la secreción de mioquinas.

El músculo esquelético representa el 30-40% del peso corporal y es altamente adaptable en respuesta al ejercicio y a las enfermedades. En los últimos años, los trabajos ómicos y la microscopía refinada han aumentado nuestra percepción sobre su organización y su adaptación.

Tabla 33. Clasificación de tejido muscular

Tipo de músculo	Localización principal	Control	Apariencia histológica	Función principal	Características clave
Esquelético	Unido a huesos y tendones	Voluntario (SN somático)	Estriado, fibras largas, multinucleadas	Movimiento corporal, postura, producción de calor	Contracción rápida
Cardíaco	Corazón	Involuntario (SN autónomo)	Estriado, discos intercalados, 1-2 núcleos	Bombeo sanguíneo continuo	Contracción rítmica; automatismo propio

Liso	Paredes de órganos y vasos sanguíneos	Involuntario (SN autónomo, hormonas)	No estriado, fibras fusiformes, 1 núcleo	Movimiento de vísceras, regulación vascular	Contracción lenta y sostenida, alto tono basal
-------------	---------------------------------------	--------------------------------------	--	---	--

Nota: Elaborado por el grupo investigador.

16.3.1. Propiedades del tejido muscular

Todo tejido muscular comparte cuatro propiedades básicas:

1. **Excitabilidad:** responder a estímulos (nerviosos u hormonales).
2. **Contractilidad:** acortarse y producir tensión.
3. **Extensibilidad:** estirarse sin dañarse.
4. **Elasticidad:** recuperar la longitud original tras el estiramiento.

Tabla 34. *Funciones principales del sistema muscular*

Función	Descripción breve
Movimiento corporal	Permite locomoción y desplazamiento.
Postura y estabilidad	Mantiene la posición del cuerpo y estabiliza articulaciones.
Producción de calor	Genera calor para regular la temperatura corporal.
Protección de órganos	Formas barreras que protegen vísceras internas.
Regulación de aberturas	Controla esfínteres y el paso de sustancias.
Movimientos internos	Facilita circulación de sangre, linfa y digestión.
Expresión y comunicación	Permite gestos y lenguaje corporal.
Reserva y función endocrina	Almacena nutrientes y secreta mioquinas.

Nota: Información tomada de Dave, U., Shook, R., & Varacallo, M. (2025). *Anatomy, Skeletal Muscle*. En StatPearls. StatPearls Publishing. (Actualizado 28 de agosto de 2023). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537227/>

16.4. Sistema Óseo

El sistema óseo es un conjunto dinámico y vivo que no solo da forma y soporte al cuerpo, sino que también protege órganos vitales, facilita el movimiento, almacena minerales y participa en funciones hematopoyéticas y endocrinas. Este sistema está formado por huesos, articulaciones y tejidos conectivos que interactúan con el sistema muscular para mantener la integridad corporal.

Tabla 35. Clasificación de los huesos según su forma

Tipo de hueso	Ejemplos	Características principales	Funciones
Largos	Fémur, húmero, radio, tibia	Más largos que anchos, diáfisis y epífisis bien definidas	Movimiento, palancas para músculos, soporte
Cortos	Carpos, tarsos	Forma cúbica, estructura esponjosa recubierta de compacto	Estabilidad y soporte con movimiento limitado
Planos	Cráneo, costillas, esternón, escápula	Laminillas delgadas, gran superficie	Protección de órganos, inserción muscular
Irregulares	Vértebras, huesos del rostro	Formas complejas	Protección, soporte, múltiples puntos de inserción
Sesamoideos	Rótula, huesos sesamoideos del pie	Pequeños, dentro de tendones	Disminuyen fricción, modifican ángulos de fuerza

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

16.4.1. Estructura del hueso

Macroscópica:

Las dos divisiones principales del esqueleto son el axial (80 huesos) y el apendicular (126 huesos). El hueso compacto es la capa externa densa (~80 % de la masa ósea adulta), mientras que el esponjoso (trabecular) está en el interior y es más liviano.

Microscópica y celular:

Células clave:

- Osteoblastos (formación de hueso), Osteoclastos (resorción ósea), Osteocitos (mantenimiento y comunicación).
- Matriz ósea: combina colágeno tipo I (resistencia a tensión) con hidroxapatita (resistencia a compresión).
- El osteón (sistema haversiano) es la unidad estructural del hueso compacto, con laminillas alrededor de un canal central que contiene vasos y nervios.
- Membranas especializadas:
- Periostio (capa externa con capacidad osteogénica),

- **Endostio** (revestimiento interno de cavidades medulares)

16.4.2. Funciones del tejido óseo

- **Soporte y forma corporal:** los huesos sostienen y dan forma al cuerpo, manteniendo la postura.
- **Movimiento:** actúan junto con músculos y articulaciones como palancas para generar movimiento.
- **Protección de órganos:** protegen estructuras vitales (cráneo – cerebro; caja torácica – corazón y pulmones).
- **Hematopoyesis:** la médula ósea produce células sanguíneas.
- **Reserva mineral y regulación metabólica:** almacenan calcio y fósforo, regulan su liberación, y participan en funciones endocrinas a través de hormonas como la osteocalcina.
- **Propiedades mecánicas:** su elasticidad y rigidez varían según su microestructura, edad y ubicación anatómica.

16.5. Sistema Digestivo

El sistema digestivo, también llamado gastrointestinal, está formado por un conjunto de órganos que trabajan en conjunto para transformar los alimentos en nutrientes utilizables. Incluye el tubo digestivo y los órganos accesorios como el hígado, el páncreas y la vesícula biliar.

Su función es clave en obtener energía, sostener funciones celulares y mantener el balance corporal.

16.5.1. Estructura

- **Tracto gastrointestinal:** es un tubo muscular que conduce el alimento mediante movimientos peristálticos; posee zonas especializadas para digestión mecánica y química.
- **Intestino delgado:** su mucosa está altamente especializada con pliegues, vellosidades y microvellosidades que multiplican enormemente la superficie de absorción (hasta 600 veces).

- **Sistema nervioso entérico:** una red compleja de neuronas dentro de la pared intestinal que coordina funciones digestivas de forma autónoma (motilidad, secreciones, flujo sanguíneo).

16.5.2. Funciones

El sistema digestivo realiza seis procesos fundamentales:

- **Ingestión** – entrada del alimento por la boca.
- **Movilidad** – transporte del contenido mediante peristalsis.
- **Digestión mecánica** – trituración, mezcla y fragmentación de los alimentos.
- **Digestión química** – descomposición de nutrientes con enzimas, ácidos y bilis.
- **Absorción** – paso de nutrientes al sistema circulatorio y linfático.
- **Eliminación** – excreción de residuos no digeribles.

16.5.3. Componentes principales del sistema digestivo

Tabla 36. Componentes principales del sistema digestivo

Componente	Órganos principales	Descripción breve	Funciones clave
Tubo digestivo	Boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso, recto, ano	Conducto muscular continuo de ~9 m de longitud	Transporte, digestión mecánica y química, absorción, eliminación
Órganos accesorios	Glándulas salivales, hígado, vesícula biliar, páncreas	No forman parte del tubo, pero secretan sustancias esenciales	Producción de enzimas, bilis y secreciones que facilitan la digestión

Nota. Información tomada de Cleveland Clinic. (2023). *What Is the Digestive System?* Recuperado de <https://my.clevelandclinic.org/health/body/7041-digestive-system>
Cleveland Clinic

16.6. Sistema Genitourinario

El aparato genital y urinario son sistemas esenciales para el mantenimiento de la vida y la reproducción en los seres humanos. El aparato urinario cumple una función vital en la eliminación de desechos metabólicos y en la regulación del equilibrio hídrico, electrolítico y ácido-base del organismo, contribuyendo así a la homeostasis y al buen funcionamiento de todos los órganos. Además, ayuda a controlar la presión arterial y participa en la producción de hormonas importantes.

Por su parte, el aparato genital es fundamental para la reproducción. Está encargado de la producción de gametos (óvulos y espermatozoides), la fecundación, el desarrollo del embarazo y el parto en las mujeres, así como la producción de hormonas sexuales que regulan características sexuales secundarias y el comportamiento reproductivo.

Ambos aparatos están estrechamente relacionados anatómicamente y funcionalmente, especialmente en el sistema reproductor masculino, y su correcto funcionamiento es indispensable para la salud general, la fertilidad y la calidad de vida.

El aparato urinario es un sistema vital del cuerpo humano cuya función principal es la producción, almacenamiento y eliminación de la orina.

16.6.1. Componentes del aparato urinario

16.6.1.1. Riñones

Los riñones son dos órganos con forma de frijol, situados a ambos lados de la columna vertebral, justo debajo de la caja torácica. Cada riñón mide aproximadamente 10-12 cm de largo. Su función principal es filtrar la sangre para eliminar desechos metabólicos, toxinas y exceso de agua, formando así la orina.

- **Estructura interna:** Cada riñón está compuesto por millones de unidades funcionales llamadas nefronas, que realizan la filtración y reabsorción de sustancias.
- **Funciones adicionales:** Además de filtrar la sangre, los riñones regulan el equilibrio de electrolitos (como sodio, potasio y calcio), mantienen el equilibrio ácido-base, regulan la presión arterial mediante la producción de renina y participan en la producción de eritropoyetina, una hormona que estimula la producción de glóbulos rojos.

16.6.1.2. Uréteres

Son dos conductos musculares que conectan cada riñón con la vejiga urinaria. Su función es transportar la orina desde los riñones hacia la vejiga mediante movimientos peristálticos (contracciones musculares rítmicas). Cada uréter mide aproximadamente 25-30 cm de longitud.

16.6.1.3. Vejiga urinaria

La vejiga es un órgano hueco y muscular que almacena la orina hasta que se produce la micción (acto de orinar). Tiene una capacidad promedio de 400-600 ml en adultos.

- **Estructura:** La pared de la vejiga está formada por músculo liso (músculo detrusor) que se contrae para expulsar la orina.
- **Control:** La vejiga está controlada por el sistema nervioso, que regula el llenado y vaciado voluntario o involuntario.

16.6.1.4. Uretra

Es el conducto que permite la salida de la orina desde la vejiga hacia el exterior del cuerpo. En los hombres, la uretra es más larga y también transporta el semen; en las mujeres, es más corta y solo cumple función urinaria.

- **Control esfinteriano:** La uretra cuenta con esfínteres (músculos circulares) que controlan la continencia urinaria, permitiendo retener o liberar la orina.

16.6.2. Funciones del Sistema Urinario

Tabla 37. *Funciones del Sistema Urinario*

Función	Descripción
Eliminación de desechos	Filtra y elimina productos metabólicos tóxicos como urea, ácido úrico y creatinina a través de la orina.
Regulación del equilibrio hídrico	Controla la cantidad de agua en el cuerpo ajustando la concentración y volumen de la orina.
Balance electrolítico	Mantiene niveles adecuados de electrolitos como sodio, potasio y calcio para el correcto funcionamiento celular.
Regulación de la presión arterial	Produce renina, que ayuda a controlar la presión arterial mediante la regulación del volumen sanguíneo y la constricción vascular.
Equilibrio ácido-base	Mantiene el pH sanguíneo dentro de límites normales eliminando iones de hidrógeno y reabsorbiendo bicarbonato.
Producción hormonal	Produce hormonas como eritropoyetina (estimula la producción de glóbulos rojos) y activa la vitamina D para la salud ósea.

Nota. Información tomada de Tortora, G., & Derrickson, B. (2020). Principios de anatomía y fisiología (15ª ed.). Editorial Médica Panamericana.

16.7. Sistema Nervioso

El sistema nervioso es el gran director de orquesta del cuerpo humano, interpretando y armonizando señales eléctricas y químicas que sustentan cada pensamiento, emoción, movimiento y respuesta fisiológica.

Abarca desde la percepción consciente del entorno hasta procesos automáticos como la respiración y los reflejos, estableciendo un vínculo íntimo con otros sistemas para lograr equilibrio y adaptación constante.

16.7.1. Sistema Nervioso Central (SNC)

Comprende el cerebro y la médula espinal, centros de procesamiento, integración de información y emisión de respuestas.

16.7.2. Sistema Nervioso Periférico (SNP)

Formado por nervios y ganglios que conectan el SNC con el resto del cuerpo. Se divide en:

- **Somático:** controla movimientos voluntarios y transmite sensaciones conscientes.
- **Autónomo:** regula funciones involuntarias.
- **Subdivisiones:** simpático (respuesta “lucha o huida”) y parasimpático (reposo y digestión)

16.7.3. Funciones del Sistema Nervioso

Tabla 38. *Funciones del Sistema Nervioso*

Función principal	Descripción	Ejemplo
Sensitiva (Aferente)	Detecta estímulos internos y externos mediante receptores sensoriales y los envía al SNC.	Percibir calor, dolor o presión.
Integradora	Procesa y analiza la información recibida; genera decisiones y respuestas adecuadas.	Interpretar el dolor y decidir retirar la mano.
Motora (Eferente)	Envía impulsos a músculos y glándulas para ejecutar respuestas voluntarias o involuntarias.	Contraer un músculo o secretar saliva.

Homeostática	Regula funciones internas: temperatura, presión arterial, ritmo cardíaco y respiración.	Ajuste de temperatura corporal.
Cognitiva y Emocional	Controla pensamiento, memoria, lenguaje, emociones y aprendizaje.	Recordar información o expresar emociones.
Refleja y Protectora	Respuestas automáticas rápidas que protegen al organismo.	Reflejo rotuliano, parpadeo.
Función Entérica Autónoma	Regula el tracto gastrointestinal de forma independiente.	Movimiento intestinal autónomo.

Nota. Información tomada Cleveland Clinic. (2024). Nervous system: What it is, parts, function & disorders. Cleveland Clinic. Recuperado de <https://my.clevelandclinic.org/health/body/21202-nervous-system>

16.8. Sistema Respiratorio

El sistema respiratorio como un puente vital entre el mundo exterior y nuestras células: toma aire, lo purifica y transfiere la vida (oxígeno), al tiempo que nos libera del dióxido de carbono, desecho de cada reacción metabólica.

Es mucho más que respirar: es conectar, equilibrar y proteger nuestro cuerpo desde el primer aliento.

16.8.1. Partes del Sistema Respiratorio

Tabla 39. Partes del sistema respiratorio

Categoría	Órganos principales	Función principal
Vías respiratorias superiores	Nariz, cavidad nasal, senos paranasales, faringe, laringe	Filtrar, calentar, humedecer el aire y permitir funciones como el olfato y la voz.
Vías respiratorias inferiores	Tráquea, bronquios principales, bronquios secundarios y terciarios, bronquiolos	Conducir el aire hacia los pulmones y proteger contra partículas externas.
Zona respiratoria	Bronquiolos respiratorios, conductos alveolares, sacos alveolares, alvéolos	Realizar el intercambio gaseoso (oxígeno y dióxido de carbono) con la sangre.
Pulmones	Pulmón derecho (3 lóbulos), pulmón izquierdo (2 lóbulos), pleuras	Órganos principales de la respiración; facilitan la ventilación y protegen tejidos.
Estructuras de soporte	Diafragma, músculos intercostales, cavidad torácica	Permiten la expansión y contracción pulmonar para la ventilación.

Nota: Elaborado por el grupo investigador.

16.8.2. Funciones del sistema respiratorio

- **Ventilación mecánica:** inspiración (diafragma y músculos intercostales elevan la caja torácica) y espiración pasiva (retraso elástico de tejidos) permiten el intercambio de aire.
- **Difusión de gases:** el oxígeno y el dióxido de carbono atravesar membranas muy delgadas por gradiente a la supervivencia celular le basta un micrómetro de distancia.
- **Limpieza y defensa:** el sistema muco-ciliar captura partículas y patógenos que son desplazados hacia arriba para ser expulsados, mientras los alvéolos cuentan con defensas inmunológicas como macrófagos y secreciones antimicrobianas.
- **Surfactante pulmonar:** reduce la tensión superficial, facilita la expansión pulmonar, evita que los alvéolos colapsen y actúa como escudo inmunológico.

16.9. Sistema Cardiovascular

Es un sistema dinámico que mantiene la vida al transportar oxígeno, nutrientes, hormonas y desechos por todo el cuerpo. Imagina un sistema de autopistas internas donde la sangre circula incansablemente, impulsada por el corazón; estas vías son esenciales para que nuestras células reciban energía, se comuniquen y se regeneren.

Este sistema no solo es una red física, sino también un sistema simbiótico de cuidado corporal.

16.9.1. Anatomía del Sistema Cardiovascular

Tabla 40. *Anatomía del Sistema Cardiovascular*

Categoría	Descripción anatómica
Corazón	Órgano muscular de cuatro cámaras (dos aurículas y dos ventrículos); rodeado por pericardio.
Arterias	Vasos sanguíneos de paredes gruesas y elásticas que transportan sangre desde el corazón.
Arteriolas	Ramificaciones más pequeñas de las arterias; regulan el paso de sangre a los capilares.
Capilares	Vasos microscópicos de una sola capa de células endoteliales.
Vénulas	Vasos pequeños que recogen sangre de los capilares.
Venas	Vasos de paredes delgadas con válvulas que retornan sangre al corazón.

Circulación Pulmonar	Circuito entre el corazón derecho y los pulmones.
Circulación Sistémica	Circuito entre el corazón izquierdo y el resto del cuerpo.
Sistema Coronario	Conjunto de arterias y venas que irrigan el propio corazón.
Sistema Linfático asociado	Vasos y ganglios linfáticos interrelacionados con el sistema cardiovascular.

Nota. Información tomada de Medscape. (2025). Cardiovascular System Anatomy: Overview, Gross Anatomy, Natural Variants. Recuperado de <https://emedicine.medscape.com/article/1948510-overview>

16.9.2. Funciones del Sistema Cardiovascular

Tabla 41. *Funciones del Sistema Cardiovascular*

Función	Descripción resumida
Transporte vital	Lleva oxígeno y nutrientes a los tejidos; elimina desechos metabólicos.
Regulación del flujo	Las arterias elásticas y la estructura vascular garantizan presión y flujo constantes.
Intercambio capilar	Intercambia gases y nutrientes con las células mediante capilares permeables.
Homeostasis endotelial	Controla la coagulación, inflamación y permeabilidad vascular.
Adaptación fisiológica	Reacciona ante el envejecimiento, la actividad física y el estrés para proteger la funcionalidad cardiovascular.

Nota. Información tomada de Kenhub. (2025). Circulatory system: Structure, function, parts, diseases. Recuperado de <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/circulatory-system>

16.10. Sistema Endocrino

El sistema endocrino es una red de glándulas y órganos que producen hormonas encargadas de regular procesos fisiológicos esenciales, como el crecimiento, el metabolismo, la reproducción y el equilibrio interno (homeostasis).

A diferencia del sistema nervioso, actúa de forma más lenta pero sostenida, ejerciendo efectos a largo plazo sobre células y tejidos. (DiStefano , 2021; Cleveland Clinic, 2023).

16.10.1. Estructura

El sistema endocrino carece de un órgano central único; se organiza en:

- **Glándulas endocrinas clásicas:** estructuras especializadas que sintetizan y liberan hormonas (ej. tiroides, hipófisis).
- **Red de vasos sanguíneos:** transporte de hormonas a órganos blanco.
- **Receptores celulares específicos:** ubicados en membranas o núcleos celulares, determinan la respuesta hormonal.
- **Ejes hormonales:** conexiones funcionales, como el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, que coordinan respuestas sistémicas (Guyton & Hall, 2021).

16.10.2. Propiedades

- **Secreción hormonal:** producción controlada de hormonas en respuesta a señales internas y externas.
- **Retroalimentación negativa:** mecanismo de autorregulación que evita excesos hormonales.
- **Especificidad:** cada hormona actúa solo en células con receptores específicos.
- **Acción lenta y sostenida:** efectos más prolongados que los impulsos nerviosos.
- **Integración con otros sistemas:** interacción estrecha con sistemas nervioso e inmune para mantener homeostasis.

16.10.3. Glándulas endocrinas principales, hormonas y funciones

Tabla 42. *Glándulas endocrinas principales, hormonas y funciones*

Glándula	Hormonas principales	Funciones clave
Hipotálamo	Hormonas liberadoras (TRH, CRH, GnRH)	Regula la hipófisis, controla temperatura, hambre, sed
Hipófisis (pituitaria)	GH, TSH, ACTH, FSH, LH, prolactina, ADH, oxitocina	Crecimiento, metabolismo, reproducción, regulación hídrica
Tiroides	T3, T4, calcitonina	Metabolismo basal, desarrollo neurológico, homeostasis del calcio
Paratiroides	PTH	Aumenta niveles de calcio y fósforo en sangre
Suprarrenales	Cortisol, aldosterona, adrenalina	Respuesta al estrés, regulación de presión arterial y electrolitos
Páncreas endocrino	Insulina, glucagón	Regulación de glucosa en sangre
Gónadas	Estrógenos, progesterona, testosterona	Desarrollo sexual, gametogénesis

Pineal	Melatonina	Regulación del sueño y ritmos circadianos
Otros órganos endocrinos	Eritropoyetina (riñón), leptina (tejido adiposo)	Regulación de producción de glóbulos rojos, apetito y metabolismo

Nota: Información tomada de Guyton, A., & Hall, J. (2021). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* (14th ed.). Elsevier.

16.11. Sistema Reproductor

El sistema reproductor sostiene nuestra capacidad de crear vida, más allá de su función biológica, nuestra comprensión de este sistema aporta perspectiva sobre salud, sexualidad y bienestar integral.

16.11.1. Funciones del Sistema Reproductor Humano

Tabla 43. *Funciones del Sistema Reproductor Humano*

Categoría	Funciones principales
Femenino	- Producción y liberación de óvulos (ovogénesis). - Recepción del espermatozoides. - Sitio de fertilización (trompas de Falopio). - Implantación y gestación del embrión (útero). - Nutrición postnatal (lactancia a través de glándulas mamarias).
Masculino	- Producción de espermatozoides (espermatogénesis). - Producción de testosterona en células de Leydig. - Maduración y almacenamiento de espermatozoides (epidídimo). - Transporte de espermatozoides (conductos deferentes, uretra). - Producción de semen (glándulas accesorias).

Nota. Información tomada de OpenStax. (2023). *Review of the Anatomy and Physiology of the Male and Female Reproductive Systems*. En *Nursing Health Promotion*. Recuperado de <https://wtcs.pressbooks.pub/healthpromo>

16.11.2. Sistema Reproductor Femenino y Masculino

Tabla 44. Sistema Reproductor Femenino y Masculino

Categoría	Sistema Reproductor Femenino	Sistema Reproductor Masculino
Órganos principales	Ovarios, trompas de Falopio, útero, vagina, vulva (labios, clítoris).	Testículos, epidídimo, conductos deferentes, pene, glándulas accesorias (próstata, vesículas seminales, glándulas bulbouretrales).
Gónadas	Ovarios: producen óvulos y hormonas (estrógenos, progesterona).	Testículos: producen espermatozoides y testosterona.
Gameto producido	Óvulo (uno por ciclo menstrual, desde la pubertad hasta la menopausia).	Espermatozoides (millones producidos de forma continua desde la pubertad).
Vías reproductivas	Trompas de Falopio, útero y vagina.	Epidídimo, conductos deferentes, uretra.
Función principal	- Ovogénesis. - Sitio de fecundación e implantación. - Gestación y lactancia.	- Espermatogénesis. - Transporte y eyaculación de esperma.
Hormonas clave	Estrógenos, progesterona, hormona luteinizante (LH), hormona foliculoestimulante (FSH).	Testosterona, LH, FSH.

Nota. Información tomada de Gurung, P., Yetiskul, E. y Jialal, I. (2023). *Fisiología del sistema reproductor masculino*. StatPearls [Internet]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538429/>

16.12. Sistema Linfático

Guardián del equilibrio corporal: recolecta los excesos de fluido en los tejidos, facilita la absorción de grasas y moviliza defensas inmunológicas. Más que un simple drenaje, es un sistema vital en la defensa, nutrición y armonización del cuerpo.

El sistema linfático está compuesto por:

- **Líquido (linfa)**, semejante al plasma sanguíneo, transporta nutrientes, células inmunes y restos celulares.
- **Vasos linfáticos**, que incluyen capilares, vasos colectores, troncos y conductos que regresan la linfa al torrente sanguíneo.
- **Órganos y tejidos linfoides**, como ganglios, bazo, timo, amígdalas y médula ósea, que generan y activan células inmunitarias. Este sistema forma una red complementaria al sistema circulatorio, esencial para el drenaje de líquidos, defensa y transporte de nutrientes.

16.12.1. Funciones principales

Tabla 45. *Funciones principales*

Función	Descripción
Equilibrio de fluidos	Recoge el fluido intersticial remanente y lo devuelve a la circulación arterial.
Absorción de lípidos	Transporta nutrientes lipídicos desde el intestino hasta el sistema circulatorio.
Defensa inmunológica	Filtra patógenos y activa células inmunes en ganglios y órganos linfoides.
Soporte en la circulación	Protege células y moléculas valiosas mientras circulan por el cuerpo.

Nota. Información tomada de Cleveland Clinic. (2024). *Integumentary system: What it is, function & organs*. Recuperado de <https://my.clevelandclinic.org/health/body/22827-integumentary-system>

16.13. Sistema Tegumentario

La primera línea de defensa frente al mundo exterior. Compuesto por piel, cabello, uñas y glándulas asociadas, constituye la barrera que nos protege de agentes externos, regula la temperatura corporal, detecta estímulos y contribuye a la síntesis de vitamina D. Su normal funcionamiento es vital tanto para la salud física como para el equilibrio psicológico y la interacción con el entorno.

El sistema tegumentario se compone de:

- **Piel**, el órgano más extenso del cuerpo, integrado por la **epidermis**, **dermis** e **hipodermis**.
- **Anexos dérmicos** tales como glándulas, pelo y uñas.
- **Nervios y vasos sanguíneos** que lo nutren y permiten la percepción sensorial

16.13.1. Estructura y Funciones del Sistema Tegumentario

Tabla 46. *Estructura y Funciones del Sistema Tegumentario*

Estructura	Componentes principales	Funciones
Epidermis (capa externa)	Estrato córneo, granuloso, espinoso, basal; queratinocitos, melanocitos, Langerhans	Barrera física, protección UV, renovación celular.
Dermis (capa media)	Tejido conectivo, vasos, nervios, glándulas, folículos pilosos	Elasticidad, sensibilidad, nutrición, termorregulación.

Hipodermis (tejido subcutáneo)	Tejido adiposo, vasos sanguíneos	Aislamiento térmico, reserva energética, amortiguación.
Anexos cutáneos	Pelo, uñas, glándulas sudoríparas y sebáceas	Protección, secreción, termorregulación, percepción táctil.
Vasos y nervios	Capilares sanguíneos, linfáticos y fibras nerviosas	Nutrición, drenaje linfático, sensibilidad y conexión con otros sistemas.

Nota: Información tomada de Cleveland Clinic. (2024). *Integumentary system: What it is, function & organs*. Recuperado de <https://my.clevelandclinic.org/health/body/22827-integumentary-system>

CAPÍTULO 3

17. Signos vitales

Los signos vitales o también denominados constantes vitales son aquellas unidades que permiten la monitorización hemodinámica del paciente de forma objetiva y constante. La monitorización hemodinámica permite conocer las alteraciones fisiológicas, facilitando la toma de decisiones; además que proporcionan información para evaluar el estado homeostático.

17.1. Normas importantes previo al control de signos vitales.

Tabla 47. Normas previas al control de signos vitales.

Norma	Descripción
Identificación del paciente	Verificar verbalmente o mediante pulsera de identificación.
Explicación del procedimiento	Informar al paciente sobre lo que se realizará y solicitar su colaboración.
Posición adecuada	Acomodar al paciente para que esté tranquilo y cómodo.
Preparación del material	Reunir y verificar los dispositivos necesarios antes de iniciar.
Higiene de manos	Realizar técnica adecuada antes del contacto con el paciente.
Desinfección de dispositivos	Limpiar cuidadosamente cada equipo entre pacientes para evitar infecciones.
Verificación de funcionamiento	Comprobar que los dispositivos estén operativos y calibrados.
Selección del dispositivo	Elegir el equipo adecuado según el tipo de paciente (adulto, pediátrico, neonatal).
Evaluación clínica previa	Indagar sobre patologías crónicas y medicamentos que puedan alterar los signos vitales.

Nota. Adaptado de Potter, S. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

Recomendaciones Finales

- Mantener una actitud empática y profesional durante todo el procedimiento.
- Registrar los valores obtenidos de forma clara y precisa.
- Reportar cualquier signo vital fuera de rango al personal médico correspondiente.

17.2. Equipos necesarios para la toma de signos vitales

Tabla 48. Equipos para toma de signos vitales

Signo Vital	Equipos Necesarios
Pulso	- Reloj o cronómetro digital - Fonendoscopio (pulso apical) - Hoja de registro - Esfero
Respiración	- Reloj con segundero - Hoja de registro - Esfero
Presión Arterial	- Esfigmomanómetro (manual o electrónico) - Fonendoscopio - Hoja de registro - Esfero
Saturación de Oxígeno	- Pulsioxímetro - Hoja de registro - Esfero
Temperatura Corporal	- Termómetro (digital, timpánico o infrarrojo) - Hoja de registro - Esfero

Nota. Adaptado de Potter, S. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

Recomendaciones Generales

- Verifica que los equipos estén **calibrados y desinfectados** antes de cada uso.
- La **hoja de registro** debe estar completa, legible y actualizada.
- Usa un **esfero de tinta azul o negra** para garantizar validez en registros clínicos.
- Mantén una correcta **higiene de manos** antes y después de cada procedimiento.

17.3. Los signos

17.3.1. Pulso

El pulso es el impulso palpable del flujo sanguíneo en una arteria periférica. La sangre fluye por el cuerpo en un circuito continuo. El pulso es un indicador indirecto del estado circulatorio. (Potter, 2023)

La frecuencia cardiaca es el número de latidos que se producen durante un minuto.

Tabla 49. Frecuencia Cardíaca: Conceptos Clave

Tipo	Rango (lpm)	Descripción
Normal	60 – 100	Ritmo cardíaco típico en adultos sanos
Taquicardia	> 100	Latidos acelerados. Causas: estrés, ejercicio, fiebre, hipoxia, tóxicos, etc.
Bradicardia	< 60	Latidos lentos. Causas: hipotiroidismo, bloqueo AV, presión intracraneal elevada

Nota. Adaptado de Galarreta, M. (2018). Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

17.3.1.1. Causas Comunes

Taquicardia:

- Estrés emocional o físico
- Hipoxia (falta de oxígeno)
- Ejercicio intenso
- Fiebre
- Arritmias cardíacas
- Tóxicos o medicamentos
- Hipertiroidismo
- Insuficiencia cardíaca
- Hemorragia o anemia
- Deshidratación
- Alteraciones hidroelectrolíticas

Bradicardia:

- Hipotiroidismo
- Bloqueo del nódulo auriculoventricular
- Estimulación del seno carotídeo
- Hipersensibilidad vagal
- Aumento de la presión intracraneal

17.3.1.2. Técnica 1: Palpación de pulso periférico.

- **Ubicación:** Arteria radial (muñeca)
- **Procedimiento:**
 1. Coloca las yemas de los dedos índice, medio y anular sobre la arteria.
 2. Presiona suavemente la arteria contra el hueso.
 3. Libera la presión gradualmente hasta sentir los latidos.
 4. Cuenta los latidos durante **1 minuto**.

17.3.1.3. Técnica 2: Auscultación con fonendoscopio. Ilustración 2

- **Posición del paciente:** Decúbito supino (acostado boca arriba)
- **Zona de auscultación:** Hemitórax izquierdo
- **Procedimiento:**
 1. Descubre el área del pecho izquierdo.
 2. Coloca el fonendoscopio en el **cuarto o quinto espacio intercostal**, en la **línea media interclavicular**.
 3. Escucha los latidos cardíacos.
 4. Cuenta los latidos durante **1 minuto**.

Figura 2. Técnica 1: Palpación de pulso periférico.

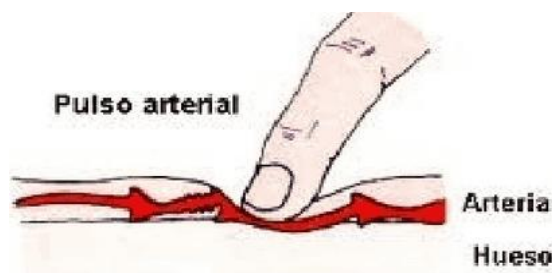


Figura 3. Técnica 2: Auscultación con fonendoscopio. Ilustración 2



Tabla 50. Localizaciones para valorar el pulso.

Sitio	Localización
Temporal	Sobre el hueso temporal de la cabeza, por encima y lateral del ojo
Carotídeo	A lo largo del borde medial del músculo esternocleidomastoideo en el cuello
Apical	Cuarto o quinto espacio intercostal en la línea media claviclar
Braquial	Surco entre los músculos bíceps y tríceps en la fosa antecubital
Radial	Lado radial o del pulgar del antebrazo a la altura de la muñeca
Cubital	Parte cubital o del dedo meñique del antebrazo a la altura de la muñeca
Femoral	Debajo del ligamento inguinal, a medio camino entre la sínfisis del pubis y la espina iliaca anterosuperior

Poplíteo	Detrás de la rodilla en el hueco poplíteo
Tibial posterior	Cara interna del tobillo, debajo del maléolo medial
Dorsal del pie	Parte superior del pie, entre los tendones extensores del primer y el segundo dedo del pie

Nota. Adaptado de Potter, S. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

Figura 4. Localizaciones para valorar el pulso.

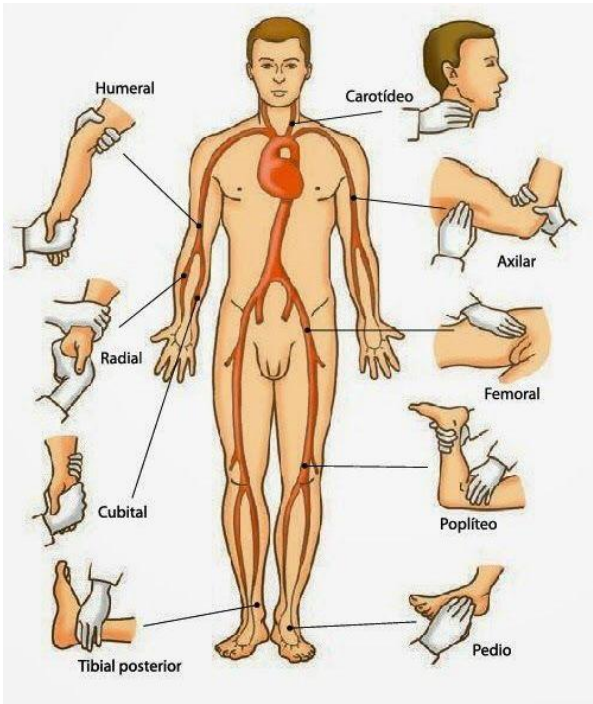


Tabla 51. Valores normales de frecuencia cardiaca.

Edad	Frecuencia cardiaca (latidos / minuto)
Lactante	120 – 160
Niño pequeño	90 – 140
Preescolar	80 – 110
Escolar	75 – 100
Adolescente	60 - 90
Adulto	60 - 100

Nota. Adaptado de Potter, S. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

17.3.2. Respiración

La respiración es el intercambio de gases respiratorios, oxígeno y dióxido de carbono, entre las células del cuerpo y la atmósfera. (Potter, 2023)

Tabla 52. Procesos de la Respiración Humana

Proceso	Descripción
Ventilación	Movimiento mecánico de los gases hacia y desde los pulmones.
Difusión	Intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre los alvéolos y los eritrocitos.
Perfusión	Distribución de los eritrocitos hacia y desde los capilares pulmonares.

Nota. Adaptado de Potter, S. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

NOTA: ¿Por qué es importante entender estos procesos?

- Garantizan una **oxigenación adecuada** de los tejidos.
- Permiten detectar alteraciones respiratorias como hipoxia, hipercapnia o insuficiencia respiratoria.
- Son clave para valorar la función pulmonar en pacientes críticos o con enfermedades respiratorias.

Tabla 53. Tipos de Frecuencia Respiratoria

Tipo	Descripción	Rango / Característica
Eupnea	Respiración normal, sin esfuerzo.	12 – 20 respiraciones por minuto (rpm)
Apnea	Ausencia total de la respiración.	0 rpm
Bradipnea	Respiración lenta.	Menos de 12 rpm
Taquipnea	Respiración rápida.	Más de 20 rpm
Hiperpnea	Aumento anormal de la profundidad y frecuencia respiratoria.	Respiración profunda y rápida
Cheyne-Stokes	Ciclos de respiración que se vuelven más rápidos y profundos, luego más lentos, seguidas de apnea.	Apnea de 15–60 seg. + patrón ondulante
Kussmaul	Respiración profunda, rápida y dificultosa.	Asociada a acidosis metabólica

Nota. Adaptado de Potter, S. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

NOTA: ¿Por qué es importante reconocer estos patrones?

- Ayuda a identificar **alteraciones neurológicas, metabólicas o respiratorias**.
- Permite una **evaluación clínica precisa** en pacientes críticos.
- Facilita la **intervención temprana** ante signos de deterioro respiratorio.

Tabla 54. *Técnica para la Toma de Frecuencia Respiratoria.*

Paso	Descripción
Posición del paciente	Sentado o en decúbito supino, en una postura cómoda y relajada.
Observación	Colocar una mano sobre el pecho del paciente para detectar los movimientos respiratorios.
Detección de ciclos	Observar cada ciclo completo: inspiración + espiración .
Conteo	Contar el número de respiraciones durante 1 minuto completo .
Ambiente	Realizar el procedimiento en un entorno tranquilo, con el paciente en reposo.

Nota. Adaptado de Potter, S. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

Recomendaciones Clave

- No informar al paciente que se está contando su respiración, ya que podría alterar el ritmo.
- Evitar distracciones durante el conteo.
- Registrar el resultado inmediatamente en la hoja de constantes vitales.
- Si el patrón respiratorio es irregular, repetir el conteo o realizar observación prolongada.

Figura 5. *Técnica para la Toma de Frecuencia Respiratoria.*



Tabla 55. *Valores normales de frecuencia respiratoria.*

Edad	Frecuencia respiratoria (respiraciones / minuto)
Neonato	30 - 60
Lactante (6 meses)	30 - 50
Niño pequeño (2años)	25 - 32
Escolar	20 - 30
Adolescente	16 - 20
Adulto	12 - 20

Nota. Adaptado de Potter, S. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

17.3.3. Presión arterial

La presión arterial es la fuerza ejercida sobre las paredes de una arteria por la sangre pulsátil sometida a la presión generada por el corazón. La presión máxima, o presión sistólica, se produce cuando el ventrículo izquierdo del corazón se contrae e impulsa la sangre a alta presión hacia la aorta. Cuando el ventrículo se relaja, el corazón se llena y la presión de la sangre en las arterias es la presión diastólica. La presión diastólica es la presión mínima ejercida contra las paredes arteriales en todo momento. (Potter Patricia, 2023)

Tabla 56. *Conceptos generales sobre presión arterial.*

Concepto	Descripción / Valor
Unidad de medida	Milímetros de mercurio (mmHg)
Presión Sistólica	100 – 120 mmHg (fuerza cuando el corazón se contrae)
Presión Diastólica	60 – 80 mmHg (fuerza cuando el corazón está en reposo)
Presión de Pulso	Diferencia entre presión sistólica y diastólica
Presión Arterial Media	Valor promedio entre la presión sistólica y diastólica durante un ciclo cardiaco
Hipotensión	Sistólica menor a 90 mmHg
Hipertensión	Sistólica mayor a 130 mmHg

Nota. Adaptado de Potter, S. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

Notas Importantes

- La presión arterial puede variar según la edad, actividad física, estado emocional y condiciones médicas.
- Es fundamental utilizar equipos calibrados y realizar la medición en condiciones adecuadas (reposo, posición correcta).
- Valores fuera del rango deben ser reportados y evaluados por personal médico.

Tabla 57. *Técnica para la Toma de Presión Arterial.*

Paso	Descripción
Preparación del paciente	del Solicitar que coloque el brazo extendido sobre una superficie plana, con la fosa antecubital al nivel del corazón.
Localización de la arteria	la Palpar la arteria humeral y colocar el fonendoscopio sobre ella, evitando contacto con el manguito.

Insuflación del manguito	Inflar rápidamente hasta 15–20 mmHg por encima del punto donde desaparece el pulso radial.
Desinflado controlado	Liberar presión a una velocidad de 20 mmHg por segundo .
Lectura sistólica	Corresponde a la aparición de los primeros latidos (sonido de Korotkoff).
Lectura diastólica	Se identifica cuando los sonidos desaparecen por completo.

Nota. Adaptado de Potter, S. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

Consejos Prácticos

- Asegúrate de que el paciente esté en reposo al menos 10 minutos antes de la medición.
- Evita hablar durante el procedimiento para no alterar los resultados.
- Realiza la medición en ambos brazos si es la primera toma, y registra el valor más alto.
- Limpia el fonendoscopio y el manguito entre pacientes para prevenir infecciones.

Figura 6. Técnica para la Toma de Presión Arterial.

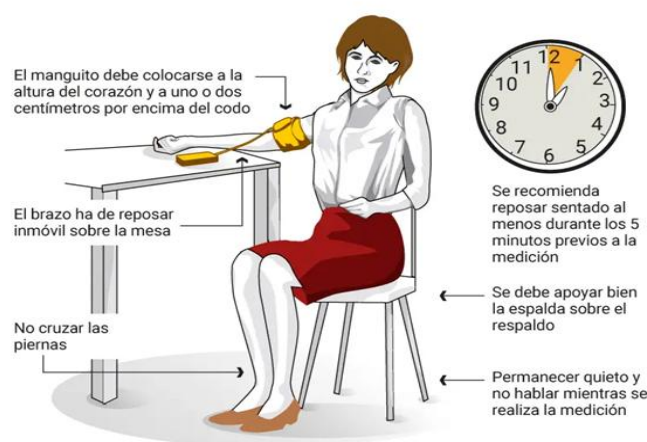


Tabla 58. Valores normales de la presión arterial.

Edad	Presión arterial (mmHg)
Neonato	85 / 54
1 año	95 / 65
6 años	106 / 65
10 – 13 años	110 / 65
14 – 17 años	119 / 75
Adulto	120 / 80

Nota. Adaptado de Potter, S. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

17.3.4. Saturación de oxígeno

La saturación de oxígeno permite medir la saturación de hemoglobina en la sangre periférica.

La saturación de oxígeno superior a 92% es aceptable, mientras que una saturación menor a 75% se considera un valor crítico, ya que los tejidos son incapaces de extraer suficiente oxígeno para llevar a cabo las funciones vitales. (Potter Patricia, 2023)

17.3.4.1. Técnica de Medición con Pulsioxímetro.

1. Preparación de la zona de medición:

- Limpiar el área (dedo, oreja, mano o pie) con gasa o paño limpio.
- Verificar que la piel esté:
 - Íntegra (sin heridas ni lesiones)
 - Seca (sin humedad que interfiera con el sensor)
 - Bien vascularizada (buena circulación para lectura precisa)

2. Colocación del dispositivo:

- Ubicar el pulsioxímetro en la zona seleccionada.
- Asegurarse de que esté bien ajustado, sin apretar demasiado.

3. Registro de valores:

- Esperar unos segundos hasta que el dispositivo estabilice la lectura.
- Registrar:
 - Saturación de oxígeno (SpO₂)
 - Frecuencia cardíaca (pulso)

Figura 7. *Técnica de Medición con Pulsioxímetro.*



17.3.4.2. Estado de consciencia. Escala de Glasgow

Escala de Coma de Glasgow

La Escala de Coma de Glasgow evalúa el nivel de consciencia del paciente según tres criterios clínicos:

- Respuesta ocular
- Respuesta verbal
- Respuesta motora

17.3.4.3. Parámetros para valoración Escala de Coma de Glasgow

Tabla 59. *Apertura Ocular*

Puntaje	Respuesta
4	Espontánea
3	Al estímulo verbal
2	Al dolor
1	No responde

Nota. Adaptado de Potter Patricia, S. P. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

Tabla 60. *Respuesta Verbal*

Puntaje	Respuesta
5	Orientado
4	Desorientado
3	Palabras inapropiadas
2	Sonidos incomprensibles
1	No responde

Nota. Adaptado de Potter Patricia, S. P. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

Tabla 61. *Respuesta Motora*

Puntaje	Respuesta
6	Cumple órdenes verbales
5	Localiza el estímulo doloroso
4	Retira ante estímulo doloroso
3	Flexión anormal (decorticación)
2	Extensión anormal (descerebración)
1	No responde

Nota. Adaptado de Potter Patricia, S. P. (2023). Fundamentos de Enfermería. Barcelona: ELSEVIER.

Rango total: de 3 a 15 puntos. (Cuanto más alto el puntaje, mejor el estado neurológico)

Tabla 62. *Puntaje e interpretación de la Escala de Coma de Glasgow.*

Puntaje	Interpretación
15 puntos	Estado normal de conciencia
< 9 puntos	Estado grave
3 puntos	Coma profundo

Nota. Adaptado de Galarreta, M. (2018). Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Tabla 63. *Regla Nemotécnica – Escala de Coma de Glasgow*

Palabra clave	Número de letras	Puntaje máximo	Área evaluada
OJOS	4 letras	4 puntos	Apertura ocular
VERBO	5 letras	5 puntos	Respuesta verbal
MOTORA	6 letras	6 puntos	Respuesta motora

Nota. Adaptado de Galarreta, M. (2018). Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

17.3.5. Reacción pupilar

La pupila es un orificio circular, situado en la parte posterior de la cámara anterior del ojo, anterior al cristalino. Su función es regular la cantidad de luz que entra al globo ocular, aumentando o disminuyendo su tamaño gracias a las contracción y relajación de las fibras musculares del iris. En condiciones normales, al exponer al ojo a una fuente de luz, la pupila se contrae, y en ausencia de la luz se dilata. (Galarreta Sergio, 2018)

Tabla 64. *Valoración de Pupilas – Cuadro Clínico*

Tipo de Pupila	Descripción	Causas Comunes
Reactivas	Disminuyen su tamaño al exponerse a la luz	Estado normal
Arreactivas	No cambian de tamaño ante la luz	Lesión neurológica grave, muerte cerebral
Isocóricas normorreactivas	Mismo tamaño y reacción normal a la luz	Estado pupilar normal
Mióticas reactivas bilaterales	< 2 mm, misma forma, reaccionan a la luz	Sobredosis de narcóticos, fentanilo, hipnóticos
Mióticas arreactivas bilaterales	< 2 mm, misma forma, no reaccionan a la luz	Lesión del tronco encefálico, sedación profunda

Midriáticas bilaterales reactivas	> 6 mm, misma forma, reaccionan a la luz	Atropina, trauma ocular, colirios terapéuticos
Midriáticas bilaterales arreactivas	> 6 mm, misma forma, reaccionan a la luz	Lesión grave del mesencéfalo, paro cardiorrespiratorio
Anisocóricas reactivas	Diferente tamaño, ambas reaccionan a la luz	Hemorragia cerebral, masa cerebral, lesión mesencefálica
Anisocóricas (una reactiva, otra no)	Diferente tamaño, solo una pupila reacciona a la luz	Desprendimiento de retina, lesión ocular focal

Nota. Adaptado de Galarreta, M. (2018). Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

17.3.6. Temperatura corporal

La temperatura corporal es la diferencia entre la cantidad de calor producida por los procesos corporales y la cantidad que se pierde en el entorno exterior.

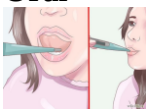
Calor producido – calor perdido = temperatura corporal.

Tabla 65. Rangos de Temperatura Corporal

Categoría	Rango (°C)	Descripción / Causas comunes
Temperatura normal	36 – 37.5	Estado fisiológico normal
Hipotermia leve	35.1 – 36	Exposición al frío, recuperación postanestesia
Hipotermia moderada/grave	< 35	Riesgo vital, falla orgánica, exposición prolongada al frío
Febrícula	37.6 – 37.9	– Infecciones leves, procesos virales iniciales
Fiebre leve	38 – 39	Infecciones comunes, respuesta inmunológica activa
Hipertermia	> 39.1	Golpe de calor, infecciones graves, reacción a medicamentos

Nota. Adaptado de Galarreta, M. (2018). Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Tabla 66. Métodos de Medición de Temperatura Corporal

Método	Tiempo estimado	Pasos
Oral 	3 – 5 minutos	Solicitar al paciente que abra la boca • Colocar el termómetro debajo de la lengua • Pedir que cierre la boca sin morder • Visualizar y registrar el valor
Axilar 	3 – 5 minutos	Secar la axila del paciente • Solicitar que levante el brazo • Colocar el termómetro en el centro de la axila • Pedir que baje el brazo • Visualizar y registrar el valor

Timpánico

Inmediato

Girar la cabeza del paciente hacia un lado

- Tirar de la oreja hacia afuera y hacia atrás
- Introducir el termómetro en el conducto auditivo externo
- Visualizar y registrar el valor

Nota. Adaptado de Galarreta, M. (2018). Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Tabla 67. *Valores normales de temperatura.*

Sitio de toma de Temperatura	Temperatura °C
Oral / timpánica	37
Axilar	36.5

Nota. Adaptado de Galarreta, M. (2018). Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

17.3.7. Dolor

El dolor es una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial. (Francela Dias, 2021)

Tabla 68. *Escalones del Dolor – Manejo Progresivo*

Escalón	Nivel de Dolor	Tratamiento
 1°	Dolor leve	Analgésicos no opiáceos: AINE, metamizol, ibuprofeno
 2°	Dolor moderado	Opiáceos débiles: tramadol, codeína, buprenorfina + AINE
 3°	Dolor intenso	Opiáceos fuertes: morfina, fentanilo + AINE
 4°	Dolor insoportable	Medicación por vía intratecal

Nota. Adaptado de Galarreta, M. (2018). Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Tabla 69. *Tipos de Dolor – Clasificación según Patogenia y Duración. Según Patogenia*

Tipo de Dolor	Características
Nociceptivo somático	Bien localizado, constante, punzante u opresivo
Nociceptivo visceral: Se asocia a sudoración, náuseas y vómito	Mal localizado, pesado, sordo, puede referirse a zonas alejadas.
Neuropático: Sensación urente tipo quemazón, puede acompañarse de déficits motores y sensitivos	Lesión directa del sistema nervioso.

Nota. Adaptado de Galarreta, M. (2018). Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Tabla 70. *Tipos de Dolor – Clasificación según Patogenia y Duración. Según Duración.*

Tipo Dolor	de Definición
Agudo	Desaparece al tratar la causa
Crónico	Persiste por más de 6 meses

Nota. Adaptado de Galarreta, M. (2018). Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Escala Visual Analógica (EVA)

Escala visual Analógica (EVA): permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente. Consiste en una valoración de 1 a 10 puntos.

Tabla 71. *Escala EVA (1–10)*

Puntaje	Nivel Dolor	de Descripción Clínica	Color Guía
1 – 3	Leve	Molesto pero tolerable, no interfiere con tareas	● Verde
4 – 7	Moderado	Interfiere con actividades cotidianas	● Amarillo
8 – 10	Severo	Incapacitante, requiere atención urgente	● Rojo

Nota. Adaptado de Galarreta, M. (2018). Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Tabla 72. *Características del Dolor*

Aspecto	Ejemplo de Registro
Localización	Abdomen inferior derecho
Tipo de dolor	Punzante, urente, opresivo, sordo, etc.
Duración	Desde hace 2 horas / crónico desde hace 6 meses
Factores agravantes	Movimiento, presión, frío
Factores atenuantes	Reposo, analgésicos, calor local

Nota. Adaptado de Galarreta, M. (2018). Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Tabla 73. *Tratamiento según EVA*

Nivel EVA	Tratamiento sugerido
Leve (1–3)	AINE: ibuprofeno, paracetamol
Moderado (4–7)	Opiáceos débiles: tramadol, codeína + AINE
Severo (8–10)	Opiáceos fuertes: morfina, fentanilo + AINE / vía intratecal

Nota. Adaptado de Galarreta, M. (2018). Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

18. Antropometría

La antropometría clínica permite identificar alteraciones nutricionales, orientar intervenciones terapéuticas y monitorear la evolución del paciente en distintos contextos asistenciales” (Organización Mundial de la Salud, 2023). En el contexto clínico y de salud pública, se utiliza como herramienta esencial para:

- **Evaluar el estado nutricional:** permite detectar desnutrición, sobrepeso, obesidad y caquexia.
- **Monitorear el crecimiento y desarrollo físico,** especialmente en población pediátrica y adolescente.
- **Valorar la masa muscular y reservas grasas** en pacientes hospitalizados o con enfermedades crónicas.
- **Estimar riesgos cardiometabólicos** mediante indicadores como el perímetro de cintura y el índice de masa corporal (IMC).
- **Orientar intervenciones médicas y nutricionales,** así como programas de rehabilitación y seguimiento clínico.

18.1. Mediciones Antropométricas

Tabla 74. Mediciones Antropométricas

Parámetro	Aplicación Clínica
Peso corporal	Base para IMC y seguimiento nutricional
Talla o estatura	Evaluación del crecimiento y desarrollo
Índice de masa corporal	Clasificación del estado nutricional (OMS)
Perímetro de cintura	Indicador de riesgo cardiovascular
Pliegues cutáneos	Estimación de grasa corporal total
Perímetro braquial	Valoración de masa magra y estado proteico

Nota. Adaptado de Anthropometry for Health Assessment (p. 34), de la Organización Mundial de la Salud (2023); Guía de evaluación nutricional en atención primaria (p. 58), del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2022); y Protocolos de medición antropométrica en América Latina (p. 22), de la Organización Panamericana de la Salud (2021).

18.2. Equipos Utilizados

- Balanza calibrada

- Tallímetro o estadiómetro
- Cinta métrica antropométrica
- Plicómetro (adipómetro)
- Paquímetro y segmómetro

18.3. Procedimientos para la toma de mediciones antropométricas

Tabla 75. *Procedimientos para la toma de mediciones antropométricas*

Medida	Instrumento	Posición del sujeto	Procedimiento	Registro
Peso corporal	Balanza digital o mecánica calibrada	De pie, con ropa ligera y descalzo	Paciente en ayunas, centrado en la plataforma; esperar estabilización del indicador antes de tomar la lectura.	Kilogramos con un decimal.
Talla/Estatura	Estadiómetro de pared o portátil	De pie, talones juntos, cabeza en plano de Frankfort	Deslizar la platina hasta que contacte suavemente con la coronilla; leer en centímetros al instante.	Centímetros al milímetro más cercano.
Perímetro de cintura	Cinta métrica flexible	De pie, respiración normal	Colocar la cinta a nivel de la línea media entre el reborde costal y la cresta ilíaca, paralela al suelo, sin comprimir la piel; leer tras espiración.	Centímetros con un decimal.
Perímetro braquial	Cinta métrica flexible	Brazo relajado, colgando	Marcar el punto medio entre acromion y olécranon; envolver cinta sin ajustar; leer directamente en el punto marcado.	Centímetros al milímetro más cercano.
Pliegue tricipital	Calibrador de pliegues (plicómetro)	Brazo relajado, colgando	Pinzar el pliegue cutáneo 1 cm por encima del punto medio braquial, soltar el gatillo, esperar 2 s y leer en milímetros.	Milímetros de lectura directa.

Nota. Adaptado de Normas internacionales para la valoración antropométrica (2023) y Manual de la antropometrista (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020).

Tabla 76. *Tabla comparativa de medidas antropométricas por grupo etario*

Indicador	Pediátrico	Adulto	Geriátrico
Peso corporal (kg)	Evaluación de crecimiento y nutrición	Control de peso y estado nutricional	Seguimiento de masa corporal y sarcopenia
Talla/Estatura (cm)	Monitorización del crecimiento lineal	Referencia de salud general	Cambios posturales y altura efectiva
Índice de masa corporal (IMC) (kg/m²)	IMC infantil (percentiles según edad y sexo)	Clasificación nutricional (OMS)	IMC adaptado, correlación con reserva muscular
Perímetro de cintura (cm)	—	Indicador de riesgo cardiovascular y metabólico	Indicador de riesgo cardio metabólico
Perímetro braquial (cm)	Valoración de masa magra y estado proteico	Estimación de masa muscular	Reserva muscular y riesgo de fragilidad
Pliegues cutáneos (mm)	Tricipital, subescapular para estimar grasa subcutánea	Estimación de grasa corporal total	Evaluación de adiposidad y redistribución de grasa
Perímetro cefálico (cm)	Seguimiento del desarrollo craneal	—	—
Perímetro torácico (cm)	Monitorización del desarrollo torácico	—	—
Circunferencia de pantorrilla (cm)	—	—	Indicador de masa muscular funcional y movilidad
Índice de fragilidad	—	—	Valoración de capacidad funcional, movilidad y calidad de vida

Nota. Adaptado de Anthropometry for Health Assessment (p. 34), de la Organización Mundial de la Salud (2023); Guía de evaluación nutricional en atención primaria (p. 58), del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2022); y Protocolos de medición antropométrica en América Latina (p. 22), de la Organización Panamericana de la Salud (2021).

19. Estudios Complementarios

Los estudios complementarios son procedimientos diagnósticos y de monitoreo que, junto con la historia clínica y el examen físico, aportan datos objetivos para:

- Confirmar o descartar hipótesis diagnósticas
- Determinar la extensión o severidad de la enfermedad
- Guiar la elección y ajuste de tratamientos

- Evaluar la respuesta terapéutica y el pronóstico

Estas pruebas permiten optimizar la toma de decisiones clínicas, reducir la incertidumbre diagnóstica y personalizar la atención al paciente.

Tabla 77. *Tabla de clasificación de los estudios complementarios*

Categoría	Ejemplos	Propósito clínico	Referencia (APA)
Laboratorio clínico	Hematología, bioquímica, marcadores tumorales, microbiología, inmunología, genómica	Detección de alteraciones metabólicas, infecciosas y genéticas	(Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022)
Imagenología diagnóstica	Radiografía, ecografía, tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM), PET-CT	Visualizar estructuras y lesiones internas	(Sociedad Española de Medicina Interna [SEMI], 2023)
Pruebas funcionales	Espirometría, electrocardiograma, ergometría, Holter, pruebas de sueño	Valorar función orgánica (respiratoria, cardíaca, neurológica)	(SEMI, 2023)
Procedimientos invasivos	Endoscopias, angiografías, biopsias, colonoscopias	Obtención de muestras y diagnóstico histopatológico	(Instituto Nacional de Salud Pública de México [INSP], 2024)
Estudios genéticos y moleculares	Secuenciación de nueva generación, PCR, paneles oncológicos	Identificación de mutaciones y marcadores de susceptibilidad	(INSP, 2024)
Point-of-Care Testing	Glucemia capilar, gasometría arterial, troponina en sala de urgencias	Resultados inmediatos para decisiones urgentes	(OMS, 2022)

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

Tendencias y Enfoques Actuales

- **Medicina de precisión:** integración de datos genómicos y biomarcadores para terapias individualizadas.
- **Inteligencia artificial:** apoyo en la interpretación de imágenes y análisis de grandes volúmenes de datos.

- **Telemonitoreo y point-of-care:** expansión de pruebas rápidas cerca del paciente, mejorando accesibilidad y tiempos de respuesta.
- **Protocolos basados en evidencia:** adopción de guías clínicas internacionales que estandarizan indicaciones, frecuencia y puntos de corte de cada prueba.

19.1. Estudios de laboratorio

Los estudios de laboratorio son procedimientos analíticos ejecutados sobre muestras biológicas (sangre, orina, heces, fluidos corporales) que generan datos cuantitativos y cualitativos esenciales para apoyar el diagnóstico, la estratificación de riesgo, el monitoreo terapéutico y el pronóstico de las patologías. Estas pruebas abarcan análisis hematológicos, bioquímicos, inmunológicos, microbiológicos y moleculares, suministran información objetiva, reproducible y estandarizada que potencia la precisión clínica y reduce la incertidumbre diagnóstica. Este modelo responde a las directrices del Plan Estratégico para un Sistema Integrado de Laboratorios de Salud Pública en las Américas 2025-2030.

Tabla 78. *Tabla de estudios de laboratorio más frecuentes con valores referenciales*

Estudio	Componentes clave	Valores referenciales adultos
Hemograma completo	• Leucocitos (WBC) • Eritrocitos (RBC) • Hemoglobina (Hb) • Hematocrito (Hct) • Plaquetas (PLT)	WBC: 4,0–10,0 $\times 10^9/L$ RBC: 4,2–5,9 $\times 10^{12}/L$ (H), 3,8–5,2 (M) Hb: 13,5–17,5 g/dL (H), 12,0–16,0 g/dL (M) Hct: 41–53 % (H), 36–46 % (M) PLT: 150–450 $\times 10^9/L$
Bioquímica sérica	• Glucosa en ayunas • Urea/BUN • Creatinina • Electrolitos (Na, K, Cl) • Enzimas hepáticas (ALT, AST)	Glucosa: 70–99 mg/dL Urea: 7–20 mg/dL Creatinina: 0,74–1,35 mg/dL (H), 0,59–1,04 mg/dL (M) Na: 135–145 mmol/L K: 3,5–5,1 mmol/L Cl: 98–107 mmol/L
Perfil lipídico	• Colesterol total • LDL-colesterol • HDL-colesterol • Triglicéridos	Colesterol total: < 200 mg/dL LDL: < 100 mg/dL HDL: > 40 mg/dL (H), > 50 mg/dL (M) Triglicéridos: < 150 mg/dL
Coagulación	• Tiempo de protrombina (TP) / INR • Tiempo de tromboplastina parcial activada (aPTT)	TP: 11–13,5 s INR: 0,8–1,2 aPTT: 25–35 s

Marcadores de inflamación	• Proteína C reactiva (PCR) ultrasensible • Velocidad de sedimentación globular (VSG)	PCR us: < 3 mg/L VSG: 0–20 mm/h
Gasometría arterial	• pH • PaCO₂ • PaO₂ • HCO₃⁻	pH: 7,35–7,45 PaCO ₂ : 35–45 mmHg PaO ₂ : 75–100 mmHg HCO ₃ ⁻ : 22–26 mmol/L

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

19.2. Estudios de imagen

Los estudios de imagen son procedimientos de diagnóstico no invasivos que emplean tecnologías basadas en la interacción de distintas formas de energía rayos X, ultrasonido, campos magnéticos y radiotrazadores con el cuerpo humano para generar representaciones morfológicas y funcionales de tejidos, órganos y procesos fisiopatológicos. Estas técnicas complementan la historia clínica y el examen físico, aportando información objetiva para el diagnóstico, la estratificación de enfermedades, la planificación de intervenciones y el seguimiento terapéutico (Comité Editorial Ocronos, 2025).

En la práctica clínica contemporánea, las modalidades avanzadas incluyen imagen molecular e híbrida, resonancia magnética de alta resolución, ecografía de punto de atención y reconstrucciones tridimensionales, además de la integración de inteligencia artificial para optimizar la detección y cuantificación de hallazgos. Estas innovaciones permiten un enfoque de medicina de precisión, reducen la exposición a la radiación a través de protocolos de baja dosis y aceleran la toma de decisiones en entornos de urgencia y crónicos (Cuevas Editores SAS, 2025; Alcázar et al., 2023).

Tabla 79. *Tabla de estudios de imagen más frecuentes con valores referenciales*

Estudio de imagen	Hallazgos o valores referenciales	Referencia (APA 7ª ed.)
Radiografía de tórax (postero-anterior)	Transparencia pulmonar conservada; índice < 0,50; diafragmas situados al nivel de la 6. ^a -7. ^a costilla	Bañuelos-Huerta, R., Hernández-Reyes, G., Bocanegra-Flores, L., & Rangel-González, V. N. (2020). Diagnóstico por estudios de imagen. <i>Medicina Interna de México</i> , 36(Supl. 2), S31–S34.

		https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4198
Ecografía abdominal	Hígado homogéneo sin masas, ecogenicidad uniforme; vesícula biliar sin litiasis; calibre de vía biliar intrahepática ≤ 2 mm	Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. (2020). <i>Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen</i> , 13(2). ISSN 2477-8923
Tomografía computarizada de tórax (TC)	Densidad pulmonar entre -950 y -700 HU; sin opacidades en vidrio esmerilado ni consolidaciones; árbol bronquial permeable	Bañuelos-Huerta et al. (2020)
Resonancia magnética craneal (RM)	LCR: hipointenso en T1 e hiperintenso en T2; sustancia blanca con señal intermedia; ausencia de realce patológico tras gadolinio	Alcázar Martínez, D., Ortega Altamirano, A. M., Ibáñez Tejedor, R. M., Ruiz Escanero, R., Acha Blatnik, V., & Bailo Castán, M. C. (2023). El futuro del diagnóstico por imagen. <i>Revista Sanitaria de Investigación</i> .
PET/TC	SUV estándar $\leq 2,5$ en tejidos normales; relación mediastino/pulmón SUV $\leq 1,0$	Cuevas Editores SAS. (2025). <i>Avances en imagenología médica: Innovaciones en diagnóstico y evaluación por imágenes</i> . Quito, Ecuador.

Nota. Adaptado de Diagnóstico por estudios de imagen (p. S32), por Bañuelos, Hernández, Bocanegra y Rangel (2020); Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen (p. 45), Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen (2020); El futuro del diagnóstico por imagen (p. 10), por Alcázar et al. (2023); y Avances en imagenología médica: Innovaciones en diagnóstico y evaluación por imágenes (p. 22), Cuevas Editores SAS (2025).

CAPÍTULO 4

20. Farmacología básica

La farmacología es la disciplina que estudia las propiedades físicas y químicas de los fármacos, sus mecanismos de acción en los organismos vivos, y las respuestas biológicas resultantes. Integra dos grandes ramas:

- Farmacodinámica: analiza cómo los fármacos interactúan con receptores o blancos moleculares para producir efectos terapéuticos o tóxicos.
- Farmacocinética: describe los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de los fármacos (ADME), determinantes de su concentración en sitios de acción.

A estos ejes se suman áreas complementarias:

- Farmacotécnica: desarrollo y formulación de formas farmacéuticas.
- Farmacoterapia: aplicación racional del fármaco en patologías concretas.
- Toxicología: estudio de los efectos indeseables y de los mecanismos de daño.
- Farmacovigilancia: monitoreo de la seguridad de los medicamentos tras su comercialización.

20.1 Mecanismo de Acción

Proceso bioquímico mediante el cual un fármaco produce su efecto terapéutico, generalmente al interactuar con receptores, enzimas o canales iónicos.

Tabla 80. Clasificación de Medicamentos según su Mecanismo de Acción

Grupo farmacológico	Subgrupo Ejemplo	/ Mecanismo de acción principal	Indicaciones comunes
Diuréticos	Furosemida, hidroclorotiazida	Inhiben reabsorción de Na ⁺ y Cl ⁻ en túbulos renales → aumento de diuresis	Hipertensión, edema, insuficiencia renal
Antibióticos	Penicilinas, quinolonas	Inhiben síntesis de pared celular o ADN bacteriano	Infecciones bacterianas
Antiinflamatorios (AINEs)	Ibuprofeno, diclofenaco	Inhiben enzimas COX-1 y COX-2 → ↓ prostaglandinas	Dolor, fiebre, inflamación

Antihipertensivos	Enalapril, losartán	Inhiben ECA o bloquean receptores de angiotensina II → vasodilatación	Hipertensión, insuficiencia cardíaca
Anticonvulsivantes	Fenitoína, valproato	Modulan canales de Na ⁺ , Ca ²⁺ o GABA → estabilizan actividad neuronal	Epilepsia, convulsiones
Broncodilatadores	Salbutamol, ipratropio	Estimulan receptores β ₂ o bloquean muscarínicos → relajación bronquial	Asma, EPOC
Antidiabéticos orales	Metformina, glibenclamida	Disminuyen producción hepática de glucosa o estimulan liberación de insulina	Diabetes tipo 2
Antidepresivos	Fluoxetina, amitriptilina	Inhiben recaptación de serotonina, noradrenalina o dopamina	Depresión, ansiedad
Anticoagulantes	Warfarina, heparina	Inhiben factores de coagulación → ↓ formación de trombos	Trombosis, embolismo
Analgésicos opioides	Morfina, tramadol	Activan receptores opioides en SNC → inhiben transmisión del dolor	Dolor agudo o crónico

Nota. Adaptado de “Tablas de fármacos y su mecanismo de acción terapéutica”, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales Rómulo Gallegos (2023), y “Clasificación y mecanismos de acción de fármacos”, Universidad César Vallejo (2024).

20.2. Farmacocinética

La farmacocinética es la rama de la farmacología que estudia los movimientos de los fármacos dentro del organismo, concentrándose en cuatro procesos principales: absorción, distribución, metabolismo y excreción (ADME). Estos mecanismos determinan la concentración del medicamento en sangre y tejidos, su inicio y duración de acción, así como la eliminación del cuerpo.

Tabla 81. *Funcionamiento de la farmacocinética*

Proceso	Definición y función	Órganos/Estructuras involucradas	Determinantes principales	Parámetros farmacocinéticos clave	Implicaciones clínicas
Absorción	Paso del fármaco desde el	Mucosa gastrointestinal, piel, pulmón,	pH local, solubilidad, formulación	Biodisponibilidad (F), constante de	Ajuste de dosis, selección de

	sitio de administración a la circulación sistémica. Determina la velocidad y magnitud de la entrada al organismo.	músculo subcutáneo, vía parental (intravenosa).	n, flujo sanguíneo, superficie	absorción (Ka)	vía de administración, diseño de formulaciones de liberación controlada.
Distribución	Dispersión del fármaco desde la sangre hacia tejidos y órganos. Afecta concentración en diana y compartimentos secundarios.	Vasos sanguíneos, barreras biológicas (hematoencefalica, placentaria), plasma, tejidos.	Volumen de distribución (Vd), unión a proteínas plasmáticas, perfusión	Volumen de distribución (Vd), fracción libre (fu)	Predicción de localización terapéutica, riesgo de toxicidad tisular, ajustes en estados de hipoalbuminemia.
Metabolismo	Transformación bioquímica del fármaco en metabolitos más o menos activos. Facilita eliminación y modifica actividad farmacológica.	Hígado (CYP450, UGT), intestino, riñón, pulmón, plasma.	Actividad enzimática, interacciones, estado hepático, genética	Clearance hepático (CL _{hep}), vida media de eliminación ($t_{1/2}$)	Detección de interacciones, ajuste en insuficiencia hepática, vigilancia de metabolitos tóxicos o activos.
Excreción	Eliminación del fármaco y sus metabolitos del organismo. Controla el tiempo de	Riñón (filtración glomerular, secreción tubular, reabsorción), bilis, pulmones, sudor.	Flujo sanguíneo renal, pH urinario, función renal, vía biliar	Clearance renal (CL _r), clearance total (CL _{tot}), $t_{1/2}$	Dosificación en insuficiencia renal, monitoreo de nefrotoxicidad, consideraciones

persistencia y concentraci ón residual en sangre y tejidos.	nes en diálisis y reabsorción.
--	--------------------------------------

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

20.3. Relación dosis-respuesta

La relación dosis-respuesta es el principio que describe cómo varía la magnitud de un efecto farmacológico en función de la cantidad de fármaco administrada. Representa gráficamente la dosis (o su transformación logarítmica) en el eje x y la respuesta medida en el eje y revela la dependencia del efecto tanto de la concentración como del tiempo de exposición.

Tabla 82. *Parámetros clave de la relación dosis-respuesta de fármacos*

Parámetro	Definición	Cálculo / Representación	Implicación clínica
E_{max}	Respuesta máxima alcanzable por el fármaco ante dosis crecientes.	Valor asintótico de la curva dosis-respuesta	Define el efecto máximo terapéutico o tóxico; permite comparar eficacia entre moléculas.
EC₅₀ (ED₅₀)	Concentración (o dosis) que produce el 50 % de E _{max} .	Dosis en que $E = 0,5 \cdot E_{max}$	Indica la potencia del fármaco; dosis de referencia para inicio de rango terapéutico.
Umbral (Threshold)	Dosis mínima a partir de la cual comienza a observarse efecto farmacológico medible.	Punto donde la curva se desvía de la línea basal	Ayuda a definir la dosis de inicio; imprescindible en estudios de toxicidad y efecto mínimo clínico.
Coeficiente de Hill (n)	Pendiente de la curva en la fase de respuesta parcial; refleja cooperatividad en la unión receptor-fármaco.	Exponente en la ecuación de Hill	Valores >1 indican efecto cooperativo, lo cual afecta la cinética de respuesta y el margen terapéutico.
LD₅₀	Dosis letal para el 50 % de una población experimental.	Dosis en la cual 50 % de sujetos mueren	Usado en toxicología para estimar riesgo; fundamenta el cálculo del índice terapéutico.
TD₅₀	Dosis que produce un efecto tóxico en el 50 % de la población.	Dosis en que aparece toxicidad en 50 % de sujetos	Permite establecer márgenes de seguridad y diseñar protocolos de monitoreo de eventos adversos.

Índice terapéutico (TI)	Relación entre TD ₅₀ (o LD ₅₀) y ED ₅₀ ; mide el margen de seguridad del fármaco.	$TI = TD_{50} / ED_{50}$	Cuanto mayor el TI, más amplio el margen de seguridad; guía ajustes de dosis en poblaciones vulnerables.
--------------------------------	---	--------------------------	--

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

20.4. Cálculo de medicamentos

El cálculo de medicamentos es la aplicación de principios matemáticos y farmacocinéticos para determinar la dosis exacta, la frecuencia, la concentración y la velocidad de administración de un fármaco, considerando las características individuales del paciente (edad, peso, superficie corporal, función renal y hepática) y las propiedades fisicoquímicas del medicamento.

Tabla 83. *Tipos de cálculos de medicación (2020–2025)*

Tipo de cálculo	Descripción	Fórmula Método	Aplicación clínica	Referencia APA (últimos 5 años)
Dosificación por peso corporal	Dosis ajustada según el peso del paciente (mg/kg).	$Dosis = Peso (kg) \times Dosis\ recomendada (mg/kg)$	Cálculo de dosis en pediatría, pacientes con función renal o hepática disminuida	Zabalegui Yáñez & Lombrana Mencia (2020)
Dosificación por superficie corporal	Dosis basada en la superficie corporal para fármacos de alto riesgo (mg/m ²).	$Dosis = SC (m^2) \times Dosis\ recomendada (mg/m^2)$		
SC (m²) = $\sqrt{[(altura (cm) \times peso (kg)) / 3600]}$	Quimioterapia, tratamientos pediátricos críticos			Zabalegui Yáñez & Lombrana Mencia (2020)
Regla de tres simple	Proporción directa para relacionar dosis, volumen y concentración.	$(Dosis\ requerida \times Volumen\ disponible)$	Reconstitución de ampollas y ajustes de volúmenes en dosis pediátricas	Liceo Carlos Condell (2020)

		Dosis del frasco	
Dilución y reconstitución	Preparación de soluciones finales a partir de solutos en polvo o concentrados.	$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$	Preparación de antibióticos soluciones de nutrición parenteral Liceo Carlos Condell (2020)
Velocidad de infusión intravenosa	Cálculo de flujo de infusión en gota/minuto o mL/hora según la concentración y dosis prescrita.	$\text{Gotas/min} = \frac{(\text{Volumen (mL)} \times \text{Factor de goteo})}{\text{Tiempo (min)}}$	
mL/h = Volumen (mL) / Tiempo (h)	Infusiones de fármacos vasoactivos, mantenimiento de fluidos	Zabalegui Yáñez & Lombrana Mencia (2020)	
Conversión de unidades métricas	Transformación entre unidades (g $\leftrightarrow$ mg; L $\leftrightarrow$ mL) para garantizar precisión.	$\times 1000$ o $\div 1000$	Ajuste de concentraciones y cálculo de diluciones Liceo Carlos Condell (2020)

Nota. Adaptado de Cálculo y dilución de medicamentos (p. XX) por Liceo Carlos Condell (2020) y de Administración de medicamentos y cálculo de dosis (3.^a ed.) por Zabalegui y Lombrana (2020).

20.5. Clasificación de los fármacos

Se agrupan según uso terapéutico, mecanismo de acción, estructura química o sistema de clasificación biofarmacéutica (SCB).

Tabla 84. Clasificación de los fármacos (2020–2025)

Clasificación	Criterio	Ejemplos	Referencia APA
Uso terapéutico	Agrupación según indicación principal	Analgésicos, antibióticos, antihipertensivos	Molinero Moreno et al., 2024
Mecanismo de acción	Basada en la interacción con blancos moleculares (receptores, enzimas)	Agonistas β -adrenérgicos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA)	Molinero Moreno et al., 2024

Estructura química	Segrega según núcleos o grupos químicos dominantes	Penicilinas, benzodiazepinas, estatinas	Molinero Moreno et al., 2024
Origen	Distingue procedencia (natural, sintético, biotecnológico)	Naturales (morfina), sintéticos (ácido acetilsalicílico), biotecnológicos (insulina recombinante)	Molinero Moreno et al., 2024
Clasificación ATC	Sistema OMS por grupo anatómico-terapéutico-químico (ATC)	A02 antiácidos, inhibidores de la ECA	World Health Organization Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, 2023

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

20.6. Tabla de dilución de medicamentos

Guía práctica para preparar concentraciones adecuadas según dosis prescrita.

Tabla 85. Dilución de medicamentos: presentaciones, volúmenes y estabilidad

Medicamento	Presentación comercial	Dilución	Diluyente	Concentración final	Tiempo de infusión	Estabilidad post-dilución
Amikacina	500 mg/2 mL ampolla	2 mL en 48 mL	Solución salina 0,9 %	10 mg/mL	30 min	24 h a 2–8 °C
Ampicilina	1 g polvo	Reconstituir en 10 mL	Solución salina 0,9 %	100 mg/mL	10 min	4 h a 2–8 °C
Ceftriaxona	1 g polvo	Reconstituir en 10 mL	Solución salina 0,9 %	100 mg/mL	30 min	24 h a 2–8 °C
Vancomicina	1 g polvo	Reconstituir en 10 mL	Solución salina 0,9 %	100 mg/mL	60 min	24 h a 2–8 °C
Metronidazol	500 mg/100 mL solución	Directa	—	5 mg/mL	30–60 min	48 h a 2–8 °C
Heparina sódica	5 000 UI/5 mL ampolla	5 mL en 95 mL	Solución salina 0,9 %	50 UI/mL	Variable	24 h a 2–8 °C

Nota. UI = unidades internacionales. Fuente. Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2023); Liceo Carlos Condell (2020); Zabalegui y Lombráña (2020); Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (2021).

20.7. Seguridad y eficacia

La eficacia se refiere al beneficio clínico esperado; la seguridad, a la ausencia de efectos nocivos significativos. En farmacología clínica, la evaluación continua de la seguridad y eficacia de los medicamentos incorpora tanto datos de ensayos controlados como información del uso real y de investigación postcomercialización. Las siguientes secciones presentan las novedades más relevantes y su aplicación práctica.

1. Evaluación de eficacia en ensayos clínicos controlados

- La eficacia se define como la capacidad de un fármaco para producir el efecto deseado en condiciones ideales de estudio.
- Se insiste en el uso de resultados orientados al paciente (p. ej., supervivencia, alivio de síntomas, mejora funcional) en lugar de marcadores intermedios o subrogados, pues ofrecen un balance más realista de beneficio-riesgo.
- Los ensayos recientes aplican diseños adaptativos y análisis bayesianos para optimizar tamaño de muestra y criterios de valoración, reduciendo tiempos sin sacrificar rigurosidad.

2. Monitoreo de seguridad en condiciones reales de uso

- La farmacovigilancia postcomercialización ya no depende únicamente de notificaciones espontáneas: se integran datos de registros electrónicos de salud, bases de datos de reclamaciones y plataformas de reporte de pacientes.
- El enfoque de «vigilancia continua» permite la detección temprana de señales de seguridad y recalibración de recomendaciones de uso en tiempo real.
- Se promueve la generación de evidencia de efectividad (real-world effectiveness) para entender discrepancias entre eficacia observada en ensayos y en la práctica clínica.

3. Novedades en farmacovigilancia durante la investigación clínica

- La Guía de Farmacovigilancia en Investigación Clínica 2025 de COFEPRIS estandariza la estructura y periodicidad de los reportes de seguridad, incluyendo:
 1. Informe de seguridad anual
 2. Informe final de seguridad

3. Reporte específico para estudios de bioequivalencia

- Se exige registro y evaluación de acontecimientos adversos serios en plazos más cortos, mejorando la capacidad de respuesta de los comités de ética y autoridades sanitarias.

20.8. Reacciones adversas a los medicamentos

Efectos nocivos no deseados que ocurren con dosis normales del fármaco.

Tabla 86. *Reacciones adversas a medicamentos seleccionados, incidencia y gravedad*

Medicamento	Reacción adversa principal	Incidencia	Gravedad	Notas
Acenocumarol	Lesión renal aguda con hematuria y supratrapéutico de INR	Rara (<1 %)	Grave	Riesgo mayor en ancianos y con función renal reducida
Nivolumab	Neuritis óptica	Muy rara (<0,1 %)	Grave	Inmunomediada; evaluar fondo de ojo periódicamente
Busulfano	Hipertensión pulmonar	Rara (<1 %)	Grave	Mecanismo vascular directo; monitorizar presión pulmonar
Mogamulizumab	Colitis	Infrecuente (1–5 %)	Moderada–grave	Suspender y pautar corticosteroides si se confirma colitis inmunomediada
Opicapona	Estado de confusión	Infrecuente (1–5 %)	Moderada	Mayor riesgo en pacientes geriátricos con DCL
Tobramicina (inhalada)	Lesión renal aguda	Común (5–10 %)	Grave	Ajustar dosis según filtración glomerular
Amoxicilina	Erupción cutánea (rash)	Común (5–10 %)	Leve–moderado	Implicación inmunológica; vigilar ante antecedentes alérgicos

Nota. Categorías de incidencia conforme a EMA (2023): muy rara <0,1 %; rara <1 %; infrecuente 1–5 %; común 5–10 %. DCL = deterioro cognitivo leve; INR = International Normalized Ratio.

20.9. Formas farmacéuticas

Presentaciones físicas del medicamento que permiten su administración (tabletas, soluciones, ungüentos, etc.).

Tabla 87. *Formas farmacéuticas de los medicamentos*

Forma farmacéutica	Descripción	Ejemplos	Vía de administración
Sólidas orales	Preparaciones dosificadas con excipientes y principio activo; liberación inmediata o prolongada	Comprimidos, cápsulas, granulados	Oral
Líquidas orales	Dispersión acuosa o hidroalcohólica de principio activo	Jarabes, elixires, suspensiones	Oral
Semisólidas	Sistemas intermedios entre sólidos y líquidos para aplicación tópica	Cremas, ungüentos, geles, pastas	Tópica
Parenterales	Preparaciones estériles para inyección	Soluciones inyectables, suspensiones, emulsiones	IV, IM, SC
Inhalatorias	Dosificación de fármaco en forma de aerosol o polvo para vía respiratoria	Aerosoles, polvo para inhalación, nebulizados	Inhalatoria
Transdérmicas	Sistemas de liberación controlada a través de la piel	Parches transdérmicos, apósitos	Tópica
Rectales y vaginales	Unidosis o semisólidas adaptadas a mucosas rectal o vaginal	Supositorios, enemas, óvulos vaginales	Rectal, vaginal
Oftálmicas y óticas	Preparaciones estériles para administración en cavidades ocular y ótica	Colirios, ungüentos oftálmicos, gotas óticas	Oftálmica, ótica
Formas especiales	Sistemas de liberación avanzada y dispositivos terapéuticos específicos	Implantes, microesferas, nanosistemas	Varias

Nota. IV = intravenosa; IM = intramuscular; SC = subcutánea.
Fuente. Consejo Nacional de Salud, Comisión Nacional de Medicamentos e Insumos (2022); European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare (2020); World Health Organization (2019); Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (2023).

20.10. Farmacovigilancia

Ciencia que estudia, detecta y previene los efectos adversos de los medicamentos en uso clínico.

Tabla 88. Actividades clave de farmacovigilancia: descripción, periodicidad y referencia

Actividad	Descripción	Periodicidad	Referencia
Identificación y notificación de RAM	Registro y envío de notificaciones espontáneas de reacciones adversas por profesionales y pacientes	Continua	Organización Mundial de la Salud (2022)
Gestión de bases de datos y registro	Validación, codificación y almacenamiento de casos en sistemas de farmacovigilancia	Continua	European Medicines Agency (2023)
Detección y evaluación de señales	Análisis cuantitativo y cualitativo de datos para identificar nuevas señales de seguridad	Trimestral	Dirección General de Medicamentos Insumos y Drogas (2025)
Desarrollo de Planes de Manejo de Riesgos	Diseño e implementación de estrategias para minimizar riesgos y monitorizar la efectividad de intervenciones	Al inicio y revisión anual	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (2025)
Comunicación de seguridad	Emisión de boletines, alertas y notas informativas dirigidas a profesionales y población general	Semestral y según necesidad	Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (2023)
Capacitación y educación	Formación continua al personal de salud sobre procesos, herramientas y normativas de farmacovigilancia	Anual	Organización Mundial de la Salud (2022)

Nota. RAM = reacciones adversas a medicamentos.

20.11. Educación del paciente

La educación del paciente en farmacología es fundamental para garantizar un uso seguro, adecuado y eficaz de los medicamentos. Involucra brindar información clara sobre el tratamiento, promover la adherencia, prevenir reacciones adversas e incentivar la comunicación continua con el equipo de salud.

Tabla 89. Componentes clave de la educación del paciente en farmacología

Componente	Descripción breve	Estrategia de enseñanza	Recursos/materiales	Referencia
Conocimiento del tratamiento	Explicar nombre genérico y comercial, dosis, horario y duración.	Sesiones individuales, folletos ilustrados.	Guías impresas, aplicaciones móviles.	OMS (2021)
Adherencia	Fomentar la toma puntual y continua según prescripción médica.	Calendarios, recordatorios por SMS o app.	Pictogramas, alarmas electrónicas.	PAHO (2022)
Manejo de efectos secundarios	Reconocer y reportar reacciones adversas tempranamente.	Role-play de síntomas, líneas telefónicas de ayuda.	Videos educativos, guías de bolsillo.	FDA (2023)
Interacciones y seguridad	Identificar interacciones farmacológicas y precauciones.	Talleres prácticos, entrevistas motivacionales.	Tablas interactivas, fichas de consulta.	AEMPS (2023)
Estilo de vida y seguimiento	Integrar modificaciones en hábitos y programar controles periódicos.	Grupos de apoyo, telemonitoreo.	Manuales de autocuidado, plataformas web.	OMS (2021)

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

21. Vías de administración de medicamentos

La vía de administración es la ruta por la cual un medicamento ingresa al organismo. La elección depende de factores como:

- Naturaleza y forma farmacéutica del medicamento.
- Velocidad de acción requerida.
- Estado clínico del paciente.
- Disponibilidad de acceso vascular u otras condiciones anatómicas.

21.1. Enteral

La administración enteral implica la administración de medicamentos a través de la boca.

Figura 8. Enteral



Nota. Elaborado por el grupo investigador.

21.1.1. Vía Oral

Consiste en la ingesta del medicamento para su absorción a través del tracto gastrointestinal.

- **Ventajas:** segura, cómoda, económica, amplia aceptación del paciente.
- **Desventajas:** efecto más lento, no apta en vómitos, alteraciones de absorción o inconsciencia.
- **Precauciones:** administrar con suficiente agua, verificar integridad de la tableta/cápsula, evitar triturar medicamentos de liberación controlada sin indicación.

21.1.2. Vía Sublingual

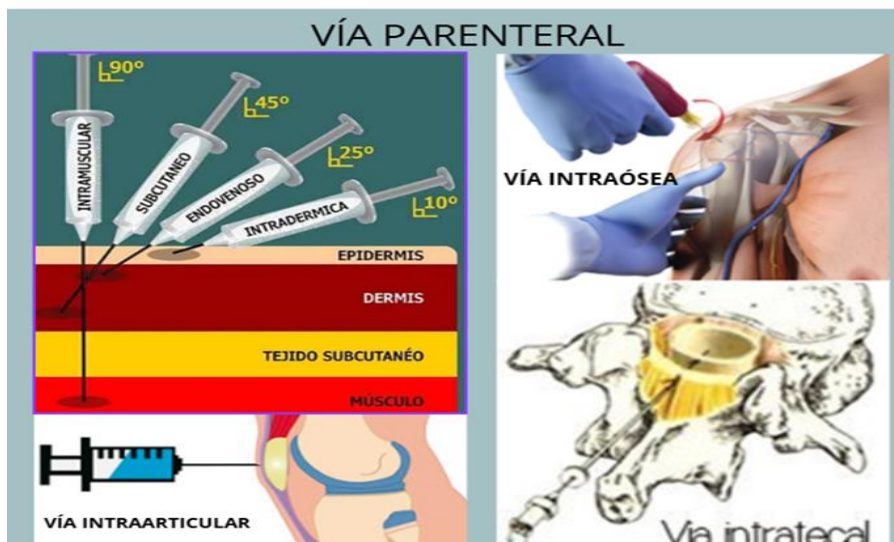
Se coloca el fármaco debajo de la lengua para absorción directa en la circulación sistémica a través de la mucosa oral.

- **Ventajas:** absorción rápida, evita metabolismo hepático de primer paso.
- **Desventajas:** solo se pueden administrar sustancias dosificables en pequeña cantidad (pocos miligramos) al ser limitada la superficie bucal, las variaciones del pH bucal (entre 6,7 y 7) pueden alterar la absorción.
- **Precauciones:** no tragar ni masticar, mantener la tableta hasta la disolución completa.

21.2. Parenteral

Administración de medicamentos mediante inyección, evitando el tracto digestivo.

Figura 9. *Vía parenteral*



Nota. Elaborado por el grupo investigador.

21.2.1. Vía Intravenosa

El medicamento ingresa directamente al torrente sanguíneo.

- **Usos:** medicación urgente, tratamientos de sueroterapia y administración de fármacos diluidos.
- **Aplicación:** mediante la canalización de una vía venosa periférica o un catéter central.
- **Utilidad:** la vía más rápida. El tiempo de absorción del medicamento es inmediato.
- **Ángulo de la aguja:** 25°

21.2.2. Vía Intramuscular

- **Usos:** vacunas, analgésicos, antiinflamatorios, antibióticos, corticoides, etc.
- **Aplicación:** medicación en el músculo, no más de 15 ml. Suele utilizarse el cuadrante superior externo del glúteo, deltoides y vasto lateral de la pierna. Para niños menores de 3 años, se aplicará en el vasto lateral de la pierna.

- **Utilidad:** vía de absorción más rápida que la subcutánea. El efecto aparece a los 15 minutos debido a la vascularización del músculo.
- **Ángulo de la aguja:** 90°

21.2.3. Vía Subcutánea

- **Usos:** vacunas, analgésicos, antiinflamatorios, antibióticos, corticoides, etc.
- **Aplicación:** medicación en el músculo, no más de 15 ml. Suele utilizarse el cuadrante superior externo del glúteo, deltoides y vasto lateral de la pierna. Para niños menores de 3 años, se aplicará en el vasto lateral de la pierna.
- **Utilidad:** vía de absorción más rápida que la subcutánea. El efecto aparece a los 15 minutos debido a la vascularización del músculo.
- **Ángulo de la aguja:** 90°

21.2.4. Vía Intradérmica

- **Usos:** vacunas, analgésicos, antiinflamatorios, antibióticos, corticoides, etc.
- **Aplicación:** medicación en el músculo, no más de 15 ml. Suele utilizarse el cuadrante superior externo del glúteo, deltoides y vasto lateral de la pierna. Para niños menores de 3 años, se aplicará en el vasto lateral de la pierna.
- **Utilidad:** vía de absorción más rápida que la subcutánea. El efecto aparece a los 15 minutos debido a la vascularización del músculo.
- **Ángulo de la aguja:** 90°

21.2.5. Vía Intratecal

- **Usos:** administración de medicamentos directamente en el líquido cefalorraquídeo (LCR), tratamiento de infecciones del sistema nervioso central (antibióticos), quimioterapia intratecal (metotrexato, citarabina), anestesia espinal en procedimientos quirúrgicos.
- **Aplicación:** introducir el medicamento en el espacio subaracnoideo mediante punción lumbar. El volumen administrado suele ser pequeño (en general, no más de 2-4 ml), la zona más frecuente de punción es el espacio intervertebral L3-L4 o L4-L5, para evitar lesión medular.

- **Utilidad:** permite que el fármaco llegue directamente al sistema nervioso central, evitando la barrera hematoencefálica, usada con fines terapéuticos (analgesia, antibióticos, quimioterapia) o diagnósticos (inyección de contrastes para mielografía).
- **Ángulo de la aguja:** 90° respecto a la línea media del espacio intervertebral (en punción lumbar).

21.2.6. Vía Intraarticular

- **Usos:** administración de medicamentos directamente en el interior de una articulación, administración de ácido hialurónico en artrosis.
- **Aplicación:** introducir el fármaco con técnica aséptica en la cavidad articular. Lugares frecuentes: rodilla, codo, tobillo, hombro, volumen variable: en rodilla, por ejemplo, de 1 a 5 ml.
- **Utilidad:** alivio local de dolor e inflamación sin efectos sistémicos significativos, mejora de movilidad articular en procesos degenerativos o inflamatorios
- **Ángulo de la aguja:** Entre 45° y 90° dependiendo de la articulación y la técnica empleada

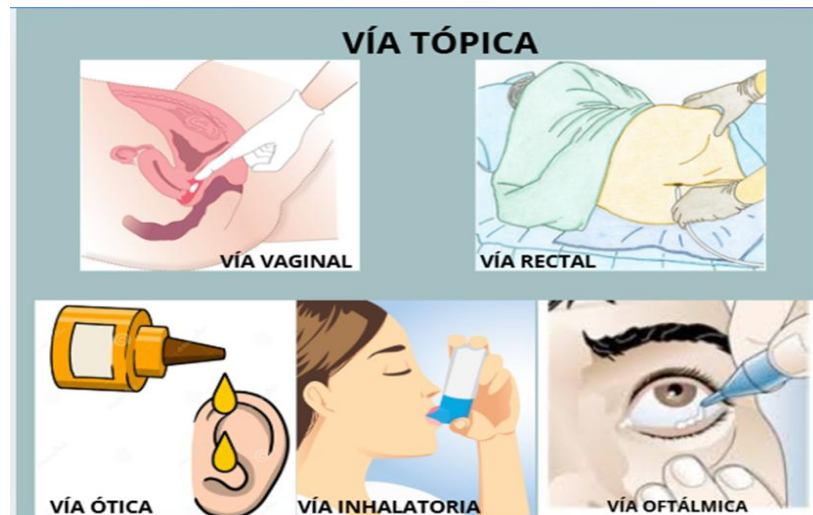
21.2.7. Vía Intraosea

- **Usos:** Administración rápida de líquidos y medicamentos en situaciones de emergencia cuando no se puede canalizar una vía venosa periférica, indicada especialmente en reanimación cardiopulmonar, shock hipovolémico o quemaduras graves.
- **Aplicación:** Introducir el medicamento o solución directamente en la médula ósea, que actúa como vía no colapsable para el acceso al sistema vascular. Zonas comunes: cara anteromedial de la tibia proximal, húmero proximal o esternón. El volumen inicial puede ser de 10 a 40 ml según la edad y condición del paciente.
- **Utilidad:** Uso temporal hasta lograr un acceso venoso estable, alta velocidad de absorción y biodisponibilidad comparable a la vía intravenosa
- **Ángulo de la aguja:** Entre 60° y 90° dependiendo del sitio de punción y el dispositivo utilizado.

21.3. Tópica

La vía tópica consiste en la aplicación directa de un medicamento sobre la piel o mucosas para lograr un efecto local o, en algunos casos, sistémico.

Figura 10. Vía tópica



Nota. Elaborado por el grupo investigador.

21.3.1. Vía Vaginal

- **Usos:** Tratamiento de infecciones vaginales (antimicóticos, antibacterianos, antivirales), administración de anticonceptivos locales (óvulos espermicidas), terapia hormonal local (estrógenos), lubricación vaginal.
- **Aplicación:** Introducir el medicamento (óvulo, crema, gel, tableta o anillo) profundamente en el canal vaginal, preferentemente en posición de decúbito dorsal o semisupina. Generalmente se administra por la noche para prolongar el tiempo de contacto.
- **Utilidad:** Efecto local sobre la mucosa vaginal.

21.3.2. Vía Rectal

- **Usos:** Administración de medicamentos a pacientes que no pueden recibir vía oral (vómito, inconsciencia, disfagia), tratamiento local de hemorroides, fisuras anales, inflamaciones rectales, uso sistémico de analgésicos, antipiréticos, antieméticos o anticonvulsivantes.

- **Aplicación:** Introducir el medicamento (supositorio, crema, microenema) en el recto con la punta lubricada. Colocar al paciente en posición lateral izquierda o genupectoral para facilitar la inserción.
- **Utilidad:** Efecto local en patologías anorrectales, absorción sistémica parcial evitando parte del metabolismo hepático inicial.

21.3.3. Vía Oftálmica

- **Usos:** Tratamiento de infecciones oculares, inflamaciones, alergias, sequedad ocular, administración de fármacos con fines diagnósticos
- **Aplicación:** Depositar el medicamento (gotas, gel, ungüento) en el saco conjuntival inferior, evitar el contacto del aplicador con el ojo para prevenir contaminación, cerrar suavemente el ojo 1–2 minutos para mejorar la absorción
- **Utilidad:** Tratamiento local con mínima absorción sistémica, acción directa y rápida sobre estructuras oculares externas.

21.3.4. Vía Inhalatoria

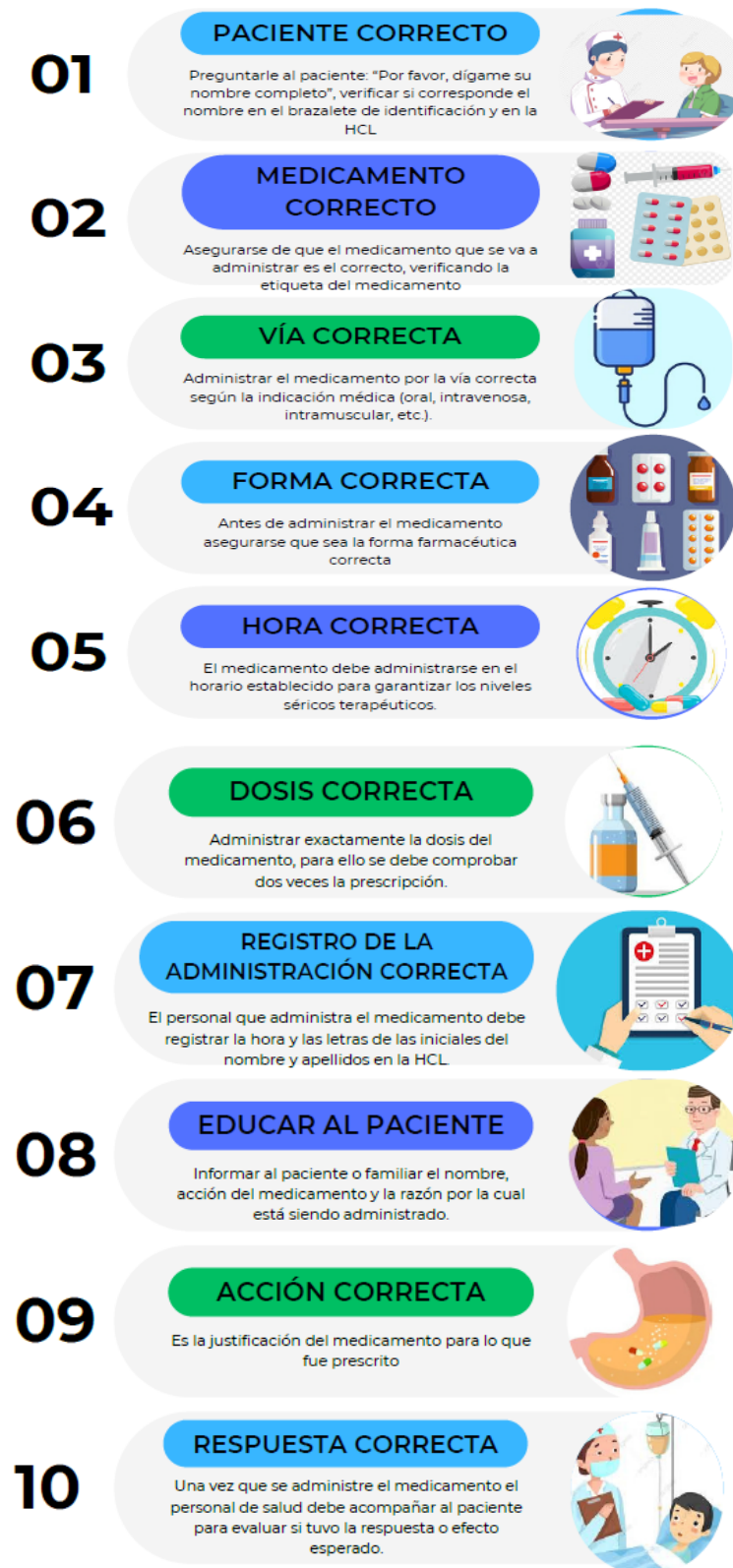
- **Usos:** Administración de medicamentos en forma de gas, vapor o aerosol para enfermedades respiratorias (asma, EPOC, rinitis). Administración de anestésicos inhalatorios.
- **Aplicación:** Utilizar dispositivos como inhaladores, nebulizadores o mascarillas de anestesia. Indicar una inspiración profunda y sostenida para favorecer la llegada del fármaco a las vías respiratorias inferiores.
- **Utilidad:** Efecto local rápido sobre el aparato respiratorio.

21.3.5. Vía Ótica

- **Usos:** Tratamiento de otitis externa, inflamaciones y dolor de oído, ablandamiento de tapones de cerumen
- **Aplicación:** Limpiar suavemente el pabellón auricular externo sin introducir objetos, Con el paciente en posición lateral, traccionar el pabellón: hacia atrás y arriba en adultos, hacia atrás y abajo en niños, administrar las gotas y mantener la posición unos minutos.
- **Utilidad:** Acción localizada en el conducto auditivo externo.

21.4. 10 correctos

Figura 11. 10 correctos



Nota. Elaborado por el grupo investigador.

21.5. Escala de valoración de flebitis

La escala de valoración de flebitis más utilizada en entornos clínicos es la Escala de Maddox, diseñada para evaluar la gravedad de la flebitis en pacientes con terapia intravenosa. Esta herramienta permite al personal de salud identificar signos clínicos y tomar decisiones adecuadas según el grado observado.

Figura 12. Escala de valoración de flebitis

ESCALA DE VALORACIÓN DE FLEBITIS (MADDOX)			
GRADO	DESCRIPCIÓN CLÍNICA	SIGNOS VISUALES	RECOMENDACIONES
Grado 0	Vena sin alteración. No hay dolor ni enrojecimiento		Continuar la monitorización rutinaria de la vía intravenosa
Grado 1	Sensibilidad en el sitio de punción		Observar el sitio de punción con frecuencia
Grado 2	Dolor continuo, sin eritema		Valorar la necesidad de retirar el catéter
Grado 3+	Dolor con eritema y edema. Vena dura palpable < 8 cm del acceso		Retirar el catéter, aplicar compresas frías
Grado 4+	Dolor con eritema y edema. Vena dura palpable > 8 cm del acceso		Retirar el catéter, comunicar al médico
Grado 5+	Trombosis venosa aparente. Dolor intenso, cordón venoso palpable, posible fiebre		Retirar el catéter, notificar de inmediato al médico

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

21.6. Control de líquidos (ingesta y eliminación)

El control de ingesta y eliminación, es una práctica esencial para registrar meticulosamente los líquidos que un paciente consume (ingesta) y los que pierde a través de diversas vías (eliminación) en un período de 24 horas. El objetivo es determinar el balance hídrico (el resultado de restar la eliminación de la ingesta) para monitorizar el estado de hidratación y el balance electrolítico del paciente, ayudando a ajustar tratamientos y prevenir complicaciones como la retención o deshidratación de líquidos.

Se debe registrar:

Tabla 90. *Vía de ingreso*

Vía de ingreso	Ejemplos
Oral	Agua, jugos, sopas, gelatina
Parenteral	Sueros IV, medicamentos
Enteral	Sondas nasogástricas, gastrostomía

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

Tabla 91. *Vía de eliminación*

Vía de eliminación	Ejemplos
Renal	Diuresis, sondas vesicales
Digestiva	Vómitos, diarrea
Pérdidas insensibles	Sudor, respiración

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

El balance se calcula cada 24 h:

$$\text{Balance} = \text{Ingreso total} - \text{Eliminación total}$$

21.7. Oxigenoterapia

La oxigenoterapia es el tratamiento fundamental para la insuficiencia respiratoria tanto aguda como crónica con el fin de alcanzar los requerimientos de oxígeno de los tejidos para su normal metabolismo.

Consiste en aportar aire enriquecido en oxígeno al organismo a través de la ventilación, consiguiendo concentraciones mayores que la del aire ambiental (21%). Con ello se consigue una fracción inspiratoria de oxígeno (FiO₂) aumentada y se pretende un aumento de la PaO₂ para corregir la hipoxia.

A continuación, se detalla los dispositivos en el siguiente cuadro:

Tabla 92. *Oxigenoterapia: Dispositivos de Bajo y Alto Flujo*

Tipo de Flujo	Dispositivo	L/min	FiO ₂ Estimada
Bajo flujo	Cánula nasal	1–6 L/min	24–40%
	Mascarilla simple	5–10 L/min	40–60%
	Mascarilla con reservorio	10–15 L/min	60–100%
	Mascarilla Venturi	Variable	24–50%
Alto flujo	Cánula nasal de alto flujo	30–60 L/min	40–100%
	CPAP / BiPAP	Variable	Variable
	Mascarilla de alto flujo	40–60 L/min	60–100%

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

21.8. Sueroterapia

La sueroterapia, también conocida como terapia de sueros intravenosos (IV), implica la administración de fluidos, electrolitos, vitaminas y otros nutrientes directamente en el torrente sanguíneo a través de una vena.

21.8.1. Bases de la sueroterapia

Absorción directa: Al administrarse por vía intravenosa, los nutrientes evitan el metabolismo hepático de primer paso y alcanzan concentraciones plasmáticas más altas.

Corrección de deficiencias: Se compensan carencias nutricionales que afectan el metabolismo celular, el sistema inmunológico y la respuesta al estrés oxidativo.

Estimulación mitocondrial: Vitaminas como la C, complejo B y minerales como el magnesio favorecen la producción de energía (ATP) y la función neuromuscular.

En la siguiente tabla se detalla la clasificación de soluciones intravenosas

Tabla 93. *Clasificación de Soluciones Intravenosas*

Tipo de Solución	Subcategoría	Ejemplos	Uso Clínico Principal
Cristaloides	Isotónicas	Suero fisiológico (NaCl 0.9%), Ringer Lactato	Hidratación, reposición de volumen, mantenimiento
	Hipotónicas	Glucosa 5%, NaCl 0.45%	Deshidratación celular, hipernatremia
	Hipertónicas	NaCl 3%, Glucosa 10%, Glucosa 50%	Hiponatremia severa, hipoglucemia, edema cerebral
Coloides	Naturales	Albúmina, plasma fresco congelado	Expansión de volumen, hipoalbuminemia, shock hipovolémico
	Sintéticos	Dextrano, hidroxietil almidón (HEA)	Expansión rápida del volumen intravascular, cirugía, trauma

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

21.8.2. Historia clínica orientada a la sueroterapia

Antes de iniciar sueroterapia, se debe realizar:

- Anamnesis detallada (fatiga, dolor, estrés, digestión)
- Revisión por sistemas
- Exámenes complementarios (perfil hepático, renal, lipídico)
- Valoración vascular y estado nutricional
- Diagnóstico integrativo

21.8.3. Indicaciones

Tabla 94. *Indicaciones de la Sueroterapia*

Condición Clínica	Objetivo Terapéutico
Deshidratación aguda o crónica	Reposición hídrica y electrolítica
Hipovolemia / shock hipovolémico	Expansión rápida del volumen intravascular

Trastornos hidroelectrolíticos	Corrección de desequilibrios de sodio, potasio, calcio, magnesio
Estados febriles prolongados	Prevención de deshidratación y apoyo metabólico
Postoperatorio / recuperación quirúrgica	Mantenimiento de volumen y soporte nutricional
Fatiga crónica / estrés oxidativo	Administración de antioxidantes y micronutrientes (vitamina C, glutatión, complejo B)
Déficit inmunológico / infecciones virales	Refuerzo inmunológico con zinc, selenio, vitamina D y C
Síndrome metabólico / inflamación crónica	Regulación metabólica con aminoácidos y antioxidantes
Enfermedades hepáticas (ej. hepatorenal)	Apoyo detoxificante con albúmina, glutatión, vitamina B12
Paracentesis evacuadora (>5 L)	Administración de albúmina para prevenir hipovolemia
Peritonitis bacteriana espontánea	Albúmina + antibióticos en pacientes con bilirrubina > 4 mg/dL o creatinina > 1 mg/dL
Soporte en medicina ortomolecular	Terapias personalizadas para bienestar, envejecimiento saludable y rendimiento físico

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

21.8.4. Efectos secundarios

Aunque la terapia intravenosa de fluidos es segura y fundamental en la práctica clínica, puede generar complicaciones si no se indica o monitoriza correctamente.

Los efectos secundarios se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 95. *Efectos secundarios*

Tipo de complicación	Ejemplos clínicos	Recomendaciones preventivas
Locales	Flebitis, infiltración, hematoma	Técnica aséptica, rotación de sitio, vigilancia
Sistémicas	Hipervolemia, desequilibrios electrolíticos, acidosis hiperclorémica	Monitorizar balance hídrico, electrolitos y signos vitales

Infecciosas	Flebitis séptica, bacteriemia asociada a catéter	Higiene de manos, cambio de catéter según protocolos
Mecánicas	Neumotórax, embolia aérea, malposición	Uso de ecografía en CVC, técnica segura y entrenamiento

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

21.8.5. Contraindicaciones de la sueroterapia

En la mayoría de los pacientes hospitalizados la terapia IV de fluidos es segura y necesaria; sin embargo, existen situaciones donde debe evitarse o ajustarse cuidadosamente, ya que puede empeorar la condición clínica.

Las contraindicaciones se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 96. *Contraindicaciones de la sueroterapia*

Condición clínica	Riesgo asociado	Consideraciones
Insuficiencia cardíaca congestiva ICC, EPOC avanzado	Sobrecarga hídrica, edema agudo de pulmón	Usar volúmenes mínimos, monitorización estricta
Falla renal	Hipervolemia, hiperkalemia	Balance hídrico preciso, considerar diálisis
Cirrosis con ascitis	Retención hídrica y de sodio	Restricción de Na ⁺ , preferir albúmina en casos seleccionados
Edema cerebral	Mayor hipertensión intracraneal	Evitar hipotónicos; considerar hipertónicos bajo control
Hiponatremia crónica	Mielinólisis si se corrige rápido	Corregir < 8–10 mEq/L en 24h
Sepsis (con coloides sintéticos)	Nefrotoxicidad, mayor mortalidad	Preferir cristaloides balanceados

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

21.8.6. Esquemas de sueroterapia

Los esquemas de sueroterapia son protocolos estructurados de administración de soluciones intravenosas que definen:

- Objetivo clínico (reanimación, mantenimiento, reposición, desintoxicación, soporte metabólico).
- Tipo de solución (cristaloides, coloides, soluciones balanceadas, glucosadas).
- Composición del suero (agua, electrolitos, glucosa, vitaminas, fármacos según el caso).
- Volumen total a infundir (dependiendo de edad, peso, pérdidas y comorbilidades).
- Velocidad de infusión (mantenimiento lento, bolos de reanimación, infusión continua).
- Duración del esquema (horas o días, según el objetivo).
- Indicaciones específicas (shock, gastroenteritis, postoperatorio, soporte nutricional).

Tabla 97. *Esquemas de Sueroterapia por Indicación Clínica*

Indicación Clínica	Componentes Principales	Objetivo Terapéutico	Sesiones Recomendadas	Frecuencia Sugerida
Medicina Ortomolecular	Vitamina C, Magnesio, Complejo B, Zinc, Glutación, Selenio	Equilibrio bioquímico, energía celular	4–6 sesiones	1 vez por semana
Estrés Oxidativo	Glutación, Ácido lipoico, Vitamina C, Coenzima Q10	Neutralización de radicales libres	6–8 sesiones	1–2 veces por semana
Desintoxicación / Gastrointestinales	Glutación, Taurina, Cisteína, Vitaminas B, Zinc, Probióticos IV	Apoyo hepático, limpieza intestinal	4–6 sesiones	Cada 7–10 días
Anti edad	Coenzima Q10, Ácido hialurónico, Colágeno, Vitamina E, Glutación	Regeneración celular, mejora de piel	6 sesiones	Cada 10–15 días

Dolores musculoesqueléticos / Fibromialgia	Magnesio, Triptofano, Glutación, Aminoácidos, Vitamina D	Reducción de dolor, relajación muscular	6–10 sesiones	1–2 veces por semana
Fatiga crónica	Myers modificado, Carnitina, Taurina, Complejo B	Energía sostenida, mejora del sueño	4–8 sesiones	Semanal o según respuesta clínica
Estrés y ansiedad	Magnesio, GABA, Triptofano, Vitaminas B6 y B12, Zinc	Regulación emocional, mejora del sueño	4–6 sesiones	Cada 7 días
Deporte	Electrolitos, Glutamina, BCAA, Vitamina C, Magnesio	Recuperación muscular, rendimiento físico	1–2 sesiones por evento	Pre/post competencia o entrenamiento intensivo
Sistema inmune	Vitamina C (megadosis), D, Zinc, Selenio, Glutación	Estimulación inmunológica, prevención de infecciones	4 sesiones	Cada 10 días o según temporada

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

CAPÍTULO 5

22. Valoración y tratamiento de Heridas

22.1. Concepto y origen

Galeno contribuyó significativamente al avance del tratamiento de heridas mediante una descripción detallada de los procesos inflamatorios y de la evolución de las lesiones. En sus escritos, distinguió entre secreciones purulentas e icorosas, considerando la presencia de pus como un signo positivo de curación, y promovió el uso de la cauterización como método terapéutico (Salazar, 2022, p. 58). Asimismo, la evaluación de heridas ha experimentado una evolución metodológica significativa. El uso del triángulo de evaluación ha permitido a los profesionales de la salud abordar integralmente las lesiones, considerando no solo el lecho de la herida, sino también la piel perilesional y el entorno cutáneo (Dowsett et al., 2015).

22.2. Diagrama de valoración y Clasificación

La evaluación clínica de las heridas representa un procedimiento sistemático que permite examinar detalladamente tanto la lesión como los tejidos adyacentes. Este análisis tiene como objetivo identificar la etiología, extensión y características morfológicas de la herida, lo cual resulta fundamental para establecer un diagnóstico preciso y seleccionar el tratamiento más adecuado.

Figura 13. Diagrama de valoración de herida según extensión, profundidad, exudado, tejido y piel circundante

	1	2	3	4
Aspecto	Eritematoso 	Enrojecido 	Amarillo pálido 	Necrótico 
Mayor extensión	0 – 1 cm	> 1 – 3 cm	> 3 – 6 cm	> 6 cm
Profundidad	0	Escaso	Moderado	Abundante
Exudado calidad	Ausente	Seroso	25 – 50 %	> 50 %
Tejido escafalctorio	100 – 75 %	< 75 – 50 %	50 – 25 %	< 25 %
Edema	–	+	++	+++
Dolor	0 – 1	2 – 3	4 – 6	7 – 10
Piel circundante	Sana	Descamada	Eritematosa	Macerada

Tipo 1 = 10–15 puntos
Tipo 2 = 16–21 puntos
Tipo 3 = 22–27 puntos
Tipo 4 = 28–40 puntos

Nota. Adaptado para fines educativos. Este diagrama clasifica las heridas en cuatro tipos.

La clasificación de las heridas es un componente esencial en la práctica clínica, ya que permite una evaluación sistemática del daño tisular y orienta la toma de decisiones terapéuticas. Identificar correctamente el tipo de herida facilita el diagnóstico, la elección del tratamiento más adecuado, la prevención de complicaciones como infecciones o necrosis, y la planificación del seguimiento del paciente. Además, proporciona un lenguaje común entre profesionales de la salud, lo que mejora la comunicación interdisciplinaria y la calidad de la atención médica (Satterfield, 2006).

Figura 14. Clasificación clínica de las heridas según aspectos morfológicos, mecanismo causal, compromiso estructural, pérdida de sustancia, penetración en cavidades y grado de contaminación



Nota. Adaptación visual basada en Salem et al. (2000), que presenta una clasificación clínica de las heridas según criterios morfológicos, mecanismos causales, compromiso estructural, pérdida de sustancia, penetración en cavidades y grado de contaminación.

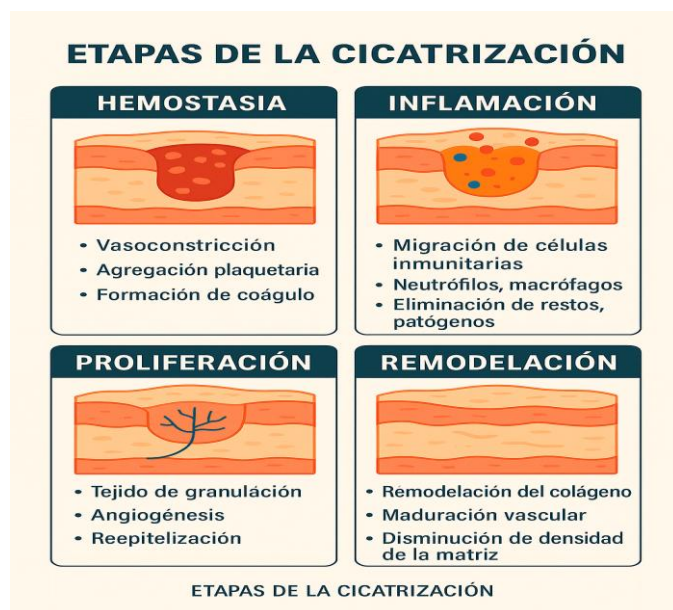
22.3. Fases de cicatrización

La cicatrización es un proceso fisiológico esencial para la restauración de la integridad tisular tras una lesión. Este fenómeno implica una secuencia coordinada de eventos celulares y moleculares que se agrupan en cuatro fases principales: hemostasia, inflamación, proliferación y remodelación. Aunque estas fases pueden superponerse, cada una cumple funciones específicas que permiten una reparación eficaz del tejido dañado (Sanjay et al., 2024).

La fase de **hemostasia** se inicia inmediatamente después de la lesión, con la activación plaquetaria y la formación del coágulo, que no solo detiene el sangrado sino que también libera factores de crecimiento clave. A continuación, la fase de **inflamación** moviliza células inmunitarias como neutrófilos y macrófagos, que eliminan patógenos y detritos celulares, preparando el entorno para la regeneración (Algermissen, 2023).

En la fase de **proliferación**, se forma tejido de granulación, se desarrollan nuevos vasos sanguíneos (angiogénesis) y se inicia la reepitelización. Esta etapa es crítica para la reconstrucción estructural del tejido. Finalmente, la fase de **remodelación** puede extenderse por meses o incluso años, durante la cual el colágeno se reorganiza y se fortalece la matriz extracelular, dando lugar a una cicatriz funcional.

Figura 15. *Etapas del proceso de cicatrización: hemostasia, inflamación, proliferación y remodelación.*



Nota. Esta figura representa de manera esquemática las fases principales del proceso de cicatrización tisular. Cada etapa cumple funciones específicas que contribuyen a la reparación estructural y funcional del tejido dañado. La secuencia incluye: hemostasia (control del sangrado), inflamación (respuesta inmunitaria), proliferación (formación de tejido nuevo) y remodelación (reorganización del colágeno y maduración de la matriz extracelular).

22.4. Heridas infectadas

Las heridas infectadas pueden clasificarse dentro de un espectro clínico que va desde la contaminación hasta la infección sistémica. Este enfoque continuo permite una

evaluación más precisa del estado de la herida y orienta el tratamiento adecuado. La identificación temprana de signos como aumento del exudado, dolor desproporcionado, retraso en la cicatrización, y presencia de tejido necrótico es clave para evitar complicaciones mayores (Swanson et al., 2022). Aunque la presencia de microorganismos en una herida no implica necesariamente infección, ciertos factores pueden favorecer la transición desde la colonización hacia una infección activa. Entre estos se incluyen la virulencia del patógeno, la carga microbiana, la localización anatómica y la competencia inmunológica del huésped (International Wound Infection Institute, 2022).

22.4.1. Curación por primera intención

La cicatrización por primera intención constituye un proceso reparativo caracterizado por el cierre directo de los bordes de una herida, ya sea de forma espontánea o mediante intervención quirúrgica, como suturas, grapas o adhesivos tisulares. Este mecanismo se considera el más eficiente desde el punto de vista funcional y estético, ya que permite una recuperación rápida con mínima formación de tejido cicatricial (Palomino Jiménez et al., 2025). Este tipo de curación es típico de heridas limpias, recientes, no infectadas y bien vascularizadas, como las incisiones quirúrgicas realizadas bajo condiciones controladas. La respuesta inflamatoria es limitada, lo que reduce el riesgo de complicaciones como infecciones o cicatrices hipertróficas (Clínica Universidad de Navarra [CUN], s.f.).

22.4.2. Fases del proceso reparativo

Aunque sigue el patrón general de regeneración tisular, la cicatrización por primera intención se distingue por su rapidez y eficiencia debido a la escasa pérdida de tejido:

- **Hemostasia inmediata:** Se forma un coágulo que detiene el sangrado y establece una matriz provisional.
- **Inflamación leve:** Neutrófilos y macrófagos limpian el área y liberan señales para iniciar la regeneración.
- **Proliferación celular:** Fibroblastos sintetizan matriz extracelular y se promueve la angiogénesis.
- **Reepitelización acelerada:** Queratinocitos migran desde los bordes para cubrir la superficie lesionada.

- **Remodelación tisular:** El colágeno tipo III es reemplazado por colágeno tipo I, consolidando la estructura final (CUN, s.f.).

22.4.3. Indicaciones clínicas

La cicatrización por primera intención se recomienda en situaciones como:

- Incisiones quirúrgicas programadas.
- Cortes limpios sin contaminación ni cuerpos extraños.
- Heridas con menos de 6 a 8 horas de evolución.
- Zonas con buena perfusión sanguínea (Palomino et al., 2025).

22.4.4. Factores que favorecen una cicatrización óptima

Para lograr un cierre eficaz y evitar complicaciones, se deben considerar los siguientes elementos:

- Técnica quirúrgica precisa y atraumática.
- Control adecuado del sangrado.
- Ausencia de tensión excesiva sobre la sutura.
- Buena irrigación en los bordes de la herida.
- Manejo adecuado del dolor y del apósito (Palomino et al., 2025).

22.4.5. Cuidados recomendados

El éxito del proceso depende también de una vigilancia adecuada durante la fase de recuperación:

- Mantener la herida limpia y seca.
- Evitar movimientos que puedan separar los bordes.
- Cambiar los apósitos según indicación médica.
- Vigilar signos de infección como enrojecimiento, calor local o supuración.
- Proteger la zona de la exposición solar durante las primeras semanas (CUN, s.f.)

22.5. Curación por segunda intención

La cicatrización por segunda intención es un proceso de curación caracterizado por el cierre progresivo de una herida abierta, sin aproximación directa de sus bordes. Este tipo

de reparación ocurre cuando no es posible realizar un cierre primario seguro, ya sea por la presencia de infección, pérdida extensa de tejido, bordes irregulares o condiciones locales que impiden una sutura eficaz (Clínica Universidad de Navarra [CUN], s.f.). A diferencia de la cicatrización por primera intención, este mecanismo implica una mayor duración del proceso, una respuesta inflamatoria más intensa y una mayor probabilidad de formación de cicatrices visibles o retráctiles. Es común en heridas traumáticas, úlceras por presión, quemaduras profundas o heridas quirúrgicas complicadas (Calvo et al., 2021).

22.5.1. Fases del proceso reparativo

Aunque comparte las etapas básicas del proceso de curación tisular, la cicatrización por segunda intención presenta particularidades en cuanto a duración e intensidad:

- **Inflamación aguda:** Se produce una respuesta celular robusta con infiltrado de neutrófilos y macrófagos, acompañada de liberación de citoquinas proinflamatorias.
- **Formación de tejido de granulación:** Fibroblastos y células endoteliales proliferan activamente, generando una matriz extracelular temporal y promoviendo la angiogénesis.
- **Contracción de la herida:** Miofibroblastos tiran de los bordes hacia el centro, reduciendo gradualmente el tamaño de la lesión.
- **Reepitelización espontánea:** Las células epiteliales migran desde los márgenes hasta cubrir completamente el lecho.
- **Remodelación final:** El colágeno tipo III es reemplazado por colágeno tipo I, disminuye la vascularización y se estabiliza la cicatriz (CUN, s.f.).

22.5.2. Indicaciones clínicas

La cicatrización por segunda intención se emplea en contextos donde el cierre primario no es viable o seguro:

- Heridas contaminadas o infectadas.
- Úlceras crónicas de origen vascular o por presión.
- Pérdidas extensas de tejido por trauma o quemaduras.

- Bordes irregulares o no viables.
- Zonas con mala perfusión o alto riesgo de necrosis (CUN, s.f.; Calvo et al., 2021).

22.5.3. Ventajas, limitaciones y cuidados necesarios

Ventajas:

- Permite drenaje espontáneo de secreciones.
- Reduce el riesgo de abscesos en heridas infectadas.
- Evitar tensión excesiva en heridas con gran pérdida tisular.

Limitaciones:

- Proceso más lento y prolongado.
- Mayor riesgo de infección secundaria.
- Cicatrices más gruesas, irregulares y visibles.
- Requiere controles frecuentes y curas avanzadas (Calvo et al., 2021).

Cuidados recomendados:

- Desbridamiento periódico del tejido necrótico.
- Aplicación de apósitos avanzados (espumas, hidrogeles, hidrocoloides).
- Uso de soluciones antisépticas no citotóxicas.
- Terapias complementarias como presión negativa u oxigenoterapia.
- Control de factores sistémicos como diabetes, malnutrición o inmunosupresión (CUN, s.f.).

22.5.4. Equipo de curación

El manejo adecuado de heridas agudas y crónicas requiere no solo conocimiento clínico, sino también el uso de instrumentos específicos que garanticen una curación segura, eficaz y basada en evidencia. Estos instrumentos permiten realizar procedimientos como limpieza, desbridamiento, evaluación del estado tisular y aplicación de terapias tópicas, siendo fundamentales en la práctica diaria de enfermería y cirugía.

Entre los instrumentos más utilizados se encuentran:

- **Pinzas anatómicas y quirúrgicas**, empleadas para manipular tejidos, retirar cuerpos extraños o aplicar apósitos con precisión.
- **Tijeras de curación**, diseñadas para cortar vendajes, gasas o tejidos desvitalizados durante el desbridamiento.
- **Bisturí y hojas estériles**, esenciales para el desbridamiento quirúrgico controlado en heridas con tejido necrótico o esfacelo.
- **Jeringas y agujas**, utilizadas para irrigación con soluciones antisépticas o suero fisiológico, favoreciendo la limpieza profunda del lecho de la herida.
- **Curetas y sondas**, que permiten explorar cavidades, medir profundidad y retirar tejido no viable con mayor control.
- **Contenedores estériles y campos quirúrgicos**, necesarios para mantener la asepsia durante el procedimiento de curación.
- **Instrumentos de evaluación**, como escalas validadas (por ejemplo, la escala PUSH o BWAT), que permiten valorar la evolución de la herida y ajustar el tratamiento (Cardinelli et al., 2021).

La correcta selección y uso de estos instrumentos debe estar guiada por protocolos clínicos estandarizados, considerando el tipo de herida, el estado del paciente y los objetivos terapéuticos. La formación continua del personal sanitario en el manejo de estos recursos es clave para garantizar resultados óptimos y reducir complicaciones como infecciones o retraso en la cicatrización (Domínguez & Hernández, 2021).

Figura 16. Set de curación de heridas en acero inoxidable.



Nota. Imagen elaborada por Copilot (2025), basada en un set clínico comercial. Representa los instrumentos básicos utilizados en la curación de heridas en contextos hospitalarios y educativos.

22.6. Procedimiento herida limpia

La curación de una herida limpia constituye un procedimiento esencial en el ámbito clínico, especialmente en el postoperatorio o en lesiones superficiales no contaminadas. Este tipo de heridas, al no presentar signos de infección ni exposición a agentes patógenos, permite una intervención más directa y estructurada, orientada a preservar la integridad cutánea y favorecer la cicatrización fisiológica.

22.6.1. Evaluación inicial y preparación

Antes de iniciar el tratamiento, es fundamental realizar una valoración integral de la herida, considerando su localización, profundidad, bordes, exudado y estado del tejido circundante. La limpieza debe realizarse con solución salina isotónica (NaCl al 0.9 %) o agua estéril, evitando el uso de antisépticos irritantes como el yodo povidona o el peróxido de hidrógeno, que pueden retrasar la epitelización (Benito et al., 2023).

22.6.2. Técnica de curación

El procedimiento estándar incluye:

- Lavado de manos y uso de guantes estériles.
- Preparación del campo con riñonera, gasas estériles, pinzas y tijeras.
- Limpieza desde el centro de la herida hacia la periferia, utilizando movimientos únicos por gasa.
- Evaluación del tejido: si hay presencia de tejido desvitalizado, se puede realizar desbridamiento mecánico suave.
- Aplicación de apósitos no adherentes que mantengan un ambiente húmedo, favoreciendo la migración de queratinocitos (Leyva, 2012).
- Fijación del apósito con esparadrapo hipoalergénico o vendaje según la zona anatómica.

22.6.3. Seguimiento y educación al paciente

El seguimiento debe incluir control de signos de infección, dolor, y evolución del tejido de granulación. Se recomienda instruir al paciente sobre signos de alarma como enrojecimiento progresivo, exudado purulento o fiebre. Además, se debe fomentar una

nutrición adecuada rica en proteínas, vitamina C y zinc para optimizar la cicatrización (SciELO México, 2014).

22.7. Procedimiento herida limpia contaminada

Las heridas limpias contaminadas son aquellas que, aunque inicialmente no presentan infección activa, han estado expuestas a condiciones que aumentan el riesgo de colonización microbiana. Este tipo de heridas puede surgir durante procedimientos quirúrgicos donde se ha penetrado el tracto respiratorio, gastrointestinal, genitourinario o en lesiones traumáticas con contacto ambiental. Aunque no se consideran infectadas, requieren una curación meticulosa para evitar complicaciones como la infección secundaria o el retraso en la cicatrización (Benito et al., 2023).

22.7.1. Evaluación inicial

El primer paso consiste en valorar el grado de contaminación, el tipo de tejido afectado, la profundidad de la herida y la presencia de cuerpos extraños. Es fundamental identificar signos de inflamación incipiente, como eritema, calor local o exudado seroso, que podrían indicar una respuesta inmunológica activa (Fiallos, 2025).

22.7.2. Limpieza y desbridamiento

La limpieza debe realizarse con solución salina isotónica o antisépticos no citotóxicos como la polihexanida o la octenidina, que permiten reducir la carga microbiana sin dañar el tejido viable. En caso de presencia de tejido desvitalizado, se recomienda el desbridamiento mecánico o enzimático, según la tolerancia del paciente y el tipo de herida (Domínguez & Hernández, 2021).

22.7.3. Aplicación de apósitos y protección

Una vez limpia, la herida debe cubrirse con apósitos estériles que mantengan un ambiente húmedo controlado. Los apósitos con plata, carbón activado o miel médica pueden ser útiles en heridas con riesgo elevado de colonización. La elección del apósito debe considerar el nivel de exudado, la localización anatómica y la movilidad del paciente (Castellanos et al., 2014).

22.7.4. Seguimiento clínico

El seguimiento debe incluir reevaluación periódica del estado de la herida, control de signos de infección y ajuste del tratamiento según evolución. Se recomienda documentar cada curación con escalas validadas como BWAT o PUSH, y fomentar la educación del paciente sobre higiene, nutrición y signos de alarma (Cardinelli et al., 2021).

22.8. Procedimiento herida contaminada

Las heridas contaminadas se definen como lesiones que han estado expuestas a una carga microbiana significativa, sin presentar signos clínicos evidentes de infección activa (Wound Infection Institute [IWII], 2016). Este tipo de heridas puede surgir en contextos quirúrgicos con ruptura de técnica aséptica, traumatismos con exposición ambiental o contacto con material orgánico. Su manejo requiere una intervención rigurosa para evitar la progresión hacia infección establecida y complicaciones sistémicas.

22.8.1. Valoración inicial

La evaluación clínica debe considerar el tipo de herida, su profundidad, la presencia de cuerpos extraños, el grado de contaminación (orgánica, fecal, ambiental) y el estado general del paciente. Es recomendable utilizar escalas validadas como BWAT (Bates-Jensen Wound Assessment Tool) o el modelo TIME (Tissue, Infection/Inflammation, Moisture, Edge) para documentar el estado de la lesión (Peña, 2003).

22.8.2. Limpieza e irrigación

La limpieza profunda es esencial para reducir la carga microbiana. Se recomienda irrigar con solución salina estéril a presión moderada, complementando con antisépticos no citotóxicos como polihexanida o clorhexidina, según tolerancia del tejido. En presencia de tejido necrótico o detritos, se debe realizar desbridamiento mecánico, quirúrgico o enzimático, dependiendo del contexto clínico (Benito et al., 2023).

22.8.3. Aplicación de apósitos terapéuticos

Una vez limpia, la herida debe cubrirse con apósitos que mantengan un ambiente húmedo controlado, absorban el exudado y protejan la piel perilesional. En casos con alto riesgo de infección, se recomienda el uso de apósitos con plata, yodo o miel médica, por sus

propiedades antimicrobianas. La elección debe basarse en la localización anatómica, el nivel de exudado y la evolución clínica (Gomis, 2012).

22.8.4. Tratamiento complementario y seguimiento

El tratamiento puede incluir antibióticos tópicos o sistémicos si hay signos de colonización crítica. Además, se debe garantizar el control del dolor, una nutrición adecuada y la educación del paciente sobre signos de alarma. El seguimiento clínico debe ser frecuente, con ajustes terapéuticos según la evolución de la herida (IWII, 2016).

22.9. Procedimiento herida infectada

Las heridas infectadas representan un desafío clínico complejo, ya que implican la presencia activa de microorganismos patógenos que superan las defensas locales del huésped, provocando inflamación, destrucción tisular y retraso en la cicatrización. El abordaje terapéutico debe ser integral, combinando técnicas de curación avanzadas, control antimicrobiano y seguimiento clínico riguroso (Wound Infection Institute [IWII], 2016).

22.9.1. Valoración inicial

La evaluación debe identificar signos cardinales de infección: eritema, calor, dolor, edema, exudado purulento, mal olor y retraso en la epitelización. Además, se debe considerar la presencia de biopelículas, que dificultan la acción de antimicrobianos y perpetúan la inflamación crónica (Domínguez & Hernández, 2021).

22.9.2. Limpieza y desbridamiento

La limpieza debe realizarse con solución salina estéril o antisépticos no citotóxicos como polihexanida u octenidina. El desbridamiento es esencial para eliminar tejido necrótico, reducir la carga bacteriana y exponer tejido viable. Se puede emplear desbridamiento mecánico, quirúrgico, enzimático o autolítico, según el estado clínico y tolerancia del paciente (Benito et al., 2023).

22.9.3. Control antimicrobiano

El tratamiento debe incluir antimicrobianos tópicos como apósitos con plata, yodo o miel médica, que ofrecen actividad localizada sin inducir resistencia. En casos de infección profunda o sistémica, se deben administrar antibióticos sistémicos guiados por cultivo y antibiograma. La elección debe considerar el tipo de microorganismo, la localización anatómica y la farmacocinética del fármaco (IWII, 2016).

22.9.4. Aplicación de apósitos terapéuticos

Los apósitos deben mantener un ambiente húmedo controlado, absorber el exudado, proteger la piel perilesional y facilitar la cicatrización. La elección debe ser individualizada, considerando el tipo de herida, el nivel de exudado y la evolución clínica. Los apósitos con propiedades antimicrobianas son preferibles en fases activas de infección (Castellanos et al., 2014).

22.9.5. Seguimiento clínico

El seguimiento debe incluir reevaluación periódica, documentación con escalas validadas (como BWAT o TIME), control del dolor, educación al paciente y ajuste terapéutico según evolución. Es fundamental fomentar una nutrición adecuada y controlar comorbilidades como diabetes o inmunosupresión, que pueden interferir con la cicatrización (Peña, 2003).

22.10. Arrastre mecánico

El arrastre mecánico es una técnica fundamental en el manejo clínico de heridas, especialmente en fases iniciales de limpieza y preparación del lecho. Consiste en la irrigación controlada de la herida con soluciones estériles, con el objetivo de eliminar detritos, exudado, tejido desvitalizado superficial y agentes contaminantes que puedan interferir con el proceso de cicatrización (Casa Salud & Medicina, 2021).

22.10.1. Principios clínicos del arrastre mecánico

El principio básico de esta técnica es la remoción física de elementos no viables mediante presión hidráulica moderada, sin dañar el tejido en regeneración. Para ello, se emplean soluciones isotónicas como el suero fisiológico (NaCl al 0.9 %) o el Lactato Ringer, que

presentan pH neutro y no alteran el microambiente de la herida. El Lactato Ringer, además, aporta electrolitos y oligoelementos que favorecen la nutrición celular (Casa Salud & Medicina, 2021).

El arrastre mecánico debe realizarse siguiendo criterios de asepsia, presión controlada y selección adecuada de técnica según el tipo de herida. Las modalidades más utilizadas incluyen:

- Duchoterapia (caída libre desde 15 cm)
- Lavado con matraz
- Lavado con jeringa
- Lavado con jeringa y aguja
- Hidroterapia localizada

Estas variantes permiten adaptar el procedimiento a heridas quirúrgicas, quemaduras, úlceras por presión o lesiones traumáticas, según su profundidad y nivel de contaminación (Corcel, 2023).

22.10.2. Importancia terapéutica

La aplicación correcta del arrastre mecánico contribuye significativamente a:

- Reducir la carga bacteriana superficial
- Prevenir la formación de biopelículas
- Facilitar el desbridamiento posterior
- Optimizar la acción de apósitos terapéuticos
- Disminuir el riesgo de infección secundaria

Además, esta técnica mejora la visualización del lecho de la herida, lo que permite una evaluación más precisa y una toma de decisiones clínicas más eficaz. Su uso estandarizado en protocolos institucionales ha demostrado reducir complicaciones y acelerar la transición hacia fases de granulación y epitelización (Hospital San Francisco de Pucón, 2021).

22.11. Cuando no debridar

El desbridamiento es una técnica fundamental en el manejo avanzado de heridas, cuyo objetivo principal es eliminar tejido necrótico, esfacelo, detritos y biopelículas que interfieren con la cicatrización. Sin embargo, existen situaciones clínicas específicas en las que el desbridamiento está contraindicado o debe posponerse, ya que su aplicación inapropiada puede agravar el estado de la lesión o comprometer la estabilidad del paciente (Wound Infection Institute [IWII], 2016).

22.11.1. Contraindicaciones absolutas y relativas

Entre las principales contraindicaciones absolutas se encuentran:

Isquemia crítica no revascularizable: En pacientes con enfermedad arterial periférica avanzada, el desbridamiento puede provocar necrosis adicional y aumentar el riesgo de amputación. En estos casos, se recomienda una evaluación vascular previa y considerar alternativas conservadoras (Manna et al., 2023).

Presencia de tejido necrótico seco en talón sin signos de infección: En úlceras por presión localizadas en el talón, el tejido negro puede actuar como una barrera natural. Si no hay signos de infección, edema, fluctuación o eritema, se debe evitar el desbridamiento hasta que se revalúe la viabilidad del tejido circundante (Torra et al., 2024).

Inestabilidad hemodinámica o clínica del paciente: En pacientes con sepsis, shock o coagulopatías, el procedimiento puede representar un riesgo adicional. El desbridamiento debe posponerse hasta que se estabilice el estado general (Abián et al., 2025).

Heridas con exposición de estructuras vitales: Cuando hay exposición de vasos sanguíneos, nervios o hueso, el desbridamiento debe ser realizado exclusivamente por profesionales especializados, bajo condiciones quirúrgicas controladas (GNEAUPP, 2024).

Además de las contraindicaciones fisiológicas, se deben considerar **factores éticos** como el consentimiento informado, el dolor asociado al procedimiento y la calidad de vida del paciente. En contextos paliativos, el objetivo puede no ser la cicatrización completa, sino el confort y el control de síntomas, por lo que el desbridamiento puede no estar indicado (Ocronos, 2025).

La decisión de no desbridar debe estar respaldada por una valoración multidisciplinaria, documentación clínica precisa y reevaluación periódica. En estos casos, se pueden emplear técnicas alternativas como el desbridamiento autolítico o el uso de apósitos que favorezcan la limpieza pasiva del lecho de la herida

22.12. Tipos de desbridamiento

La elección del tipo de desbridamiento debe basarse en la evaluación clínica de la herida, el estado general del paciente, la disponibilidad de recursos y la experiencia del profesional. A continuación, se describen los principales tipos de desbridamiento utilizados en la práctica clínica:

22.12.1. Desbridamiento autolítico

Consiste en estimular los mecanismos endógenos del organismo para eliminar tejido desvitalizado mediante el uso de apósitos oclusivos que mantienen un ambiente húmedo. Es una técnica no invasiva, indolora y segura, especialmente indicada en pacientes con bajo umbral de dolor o heridas superficiales (Rojas et al., 2018).

22.12.2. Desbridamiento enzimático

Utiliza agentes proteolíticos tópicos, como la colagenasa, para degradar selectivamente el tejido necrótico. Es útil en heridas con esfacelo adherido y en pacientes que no toleran procedimientos mecánicos o quirúrgicos. Requiere control clínico frecuente para evitar irritación perilesional (Torra et al., 2024).

22.12.3. Desbridamiento mecánico

Implica la remoción física del tejido no viable mediante técnicas como el arrastre con gasas, irrigación a presión o el uso de esponjas especiales. Aunque es eficaz, puede resultar doloroso y debe realizarse bajo condiciones de asepsia estricta (Hospital San Francisco de Pucón, 2021).

22.12.4. Desbridamiento quirúrgico

Es el método más rápido y eficaz para eliminar grandes cantidades de tejido necrótico. Se realiza con bisturí, tijeras o curetas, generalmente en quirófano o bajo anestesia local.

Está indicado en heridas profundas, infectadas o con exposición de estructuras vitales (Manna et al., 2023).

22.12.5. Desbridamiento biológico

También conocido como terapia larval, utiliza larvas estériles de *Lucilia sericata* que digieren selectivamente el tejido muerto sin afectar el tejido sano. Aunque poco convencional, ha demostrado ser eficaz en heridas crónicas con biopelículas resistentes (Revista Sanitaria de Investigación, 2024).

22.13. Tipos de apósitos

El uso adecuado de apósitos en el tratamiento de heridas constituye una estrategia terapéutica clave en la práctica clínica moderna. Los apósitos no solo protegen la lesión de agentes externos, sino que también regulan el ambiente del lecho de la herida, favorecen la cicatrización, controlan el exudado y reducen el riesgo de infección. La elección del apósito debe basarse en criterios clínicos como el tipo de tejido predominante, la fase de cicatrización, el nivel de exudado, la presencia de infección y las condiciones generales del paciente (Martín et al., 2025).

22.13.1. Clasificación funcional de los apósitos

Los apósitos pueden clasificarse según su composición, función y nivel de interacción con el tejido:

Apósitos de gasa: Son los más básicos y económicos. Se utilizan para cubrir heridas superficiales, aunque pueden adherirse al tejido y causar dolor al retirarlos. Son útiles como apósitos secundarios (Fernández, 2021).

Hidrocoloides: Forman un gel al contacto con el exudado, manteniendo un ambiente húmedo que favorece la autólisis del tejido necrótico. Están indicados en heridas con esfacelo blando y exudado moderado (Martín et al., 2025).

Hidrogeles: Compuestos por polímeros hidratados, aportan humedad a heridas secas y facilitan el desbridamiento autolítico. Son útiles en úlceras por presión en estadios iniciales (Ocronos, 2025).

Espumas de poliuretano: Absorben exudado abundante sin macerar la piel perilesional. Son no adherentes y proporcionan confort al paciente. Se recomiendan en heridas cavitadas o con exudado moderado a alto (Martínez et al., 2020).

Alginatos e hidrofibras: Derivados de algas marinas, tienen alta capacidad de absorción y forman un gel bioactivo. Son eficaces en heridas infectadas con exudado abundante y favorecen la granulación (Martín et al., 2025).

Apósitos con plata: Poseen propiedades antimicrobianas que ayudan a controlar la carga bacteriana en heridas infectadas o con riesgo de infección. Se utilizan en combinación con otros apósitos según el tipo de herida (Martínez et al., 2020).

Apósitos de carbón activado: Neutralizan olores y absorben toxinas. Son útiles en heridas infectadas con exudado moderado y olor fétido (Ocronos, 2025).

Apósitos de colágeno y ácido hialurónico: Estimulan la regeneración celular y la formación de matriz extracelular. Se emplean en heridas crónicas con retraso en la cicatrización (Martín et al., 2025).

22.13.2. Importancia clínica

La correcta selección del apósito permite:

- Mantener un ambiente húmedo fisiológico
- Controlar el exudado sin macerar la piel
- Prevenir infecciones
- Favorecer el desbridamiento autolítico
- Estimular la granulación y epitelización
- Mejorar el confort del paciente y reducir el dolor

El abordaje personalizado y basado en evidencia mejora los resultados clínicos, reduce el tiempo de cicatrización y optimiza el uso de recursos sanitarios (Fernández Salomón, 2021).

22.14. Antimicrobianos

La presencia de microorganismos en el lecho de una herida puede interferir significativamente con el proceso de cicatrización, especialmente cuando se supera el umbral de colonización crítica o se establece una infección activa. En este contexto, el

uso de antimicrobianos —incluyendo antisépticos tópicos y antibióticos sistémicos— constituye una herramienta terapéutica clave para controlar la carga microbiana, prevenir complicaciones y favorecer la regeneración tisular (Romero et al., 2022).

22.14.1. Clasificación y mecanismos de acción

Los antimicrobianos utilizados en el manejo de heridas se clasifican en:

- **Antisépticos tópicos:** Incluyen sustancias como la clorhexidina, el hipoclorito sódico, la octenidina, los yodóforos y la plata. Actúan directamente sobre el lecho de la herida, reduciendo la carga bacteriana sin inducir resistencia. Son especialmente útiles en heridas colonizadas críticamente o con riesgo de infección superficial (Wound Infection Institute [IWII], 2016).
- **Antibióticos sistémicos:** Se administran por vía oral o intravenosa en casos de infección profunda, celulitis perilesional o compromiso sistémico. Su uso debe estar guiado por cultivo microbiológico y antibiograma, evitando prescripciones empíricas prolongadas que favorezcan la resistencia bacteriana (Elqvist et al., 2022).
- **Agentes anti biofilm:** Representan una categoría emergente de antimicrobianos diseñados para desestructurar biopelículas, estructuras microbianas que protegen a los patógenos y dificultan la acción de los tratamientos convencionales. Aunque la mayoría de estudios son in vitro, su incorporación en apósitos avanzados está en expansión (Romero et al., 2022).

22.14.2. Indicaciones clínicas

El uso de antimicrobianos debe estar basado en una evaluación clínica rigurosa. No todas las heridas requieren tratamiento antimicrobiano; de hecho, su uso indiscriminado puede alterar el microbioma cutáneo y generar resistencia. Las indicaciones más comunes incluyen:

- Signos de infección local (eritema, calor, dolor, exudado purulento)
- Presencia de tejido necrótico con colonización crítica
- Cultivo positivo con patógenos relevantes
- Heridas quirúrgicas con riesgo elevado de infección

- Pacientes inmunocomprometidos o con comorbilidades graves

La duración del tratamiento debe ser la más corta posible, generalmente entre 7 y 14 días, y siempre acompañada de medidas complementarias como el desbridamiento, el control del exudado y el uso de apósitos adecuados (EWMA, 2022).

El uso racional de antimicrobianos forma parte de las estrategias globales de gestión frente a la resistencia antimicrobiana (RAM). Todo profesional sanitario debe evaluar la necesidad real del tratamiento, documentar la evolución clínica y evitar el uso prolongado sin justificación microbiológica. La educación interprofesional y la implementación de protocolos locales son esenciales para garantizar una práctica segura y basada en evidencia (EWMA, 2022).

23. Úlceras por presión UPP

23.1. Concepto y origen

Las úlceras por presión (UPP), también llamadas escaras o úlceras de decúbito, son lesiones localizadas de piel y tejido subyacente originadas por presión prolongada a menudo combinada con fricción y cizallamiento sobre prominencias óseas como sacro, talones, caderas, tobillos, omóplatos, codos u occipucio (Villén, 2023; Quizhpi et al., 2022; Flores et al., 2020; Bowers & Franco, 2020). Fisiopatológicamente, cuando la presión supera la presión de cierre capilar (~32 mmHg) se obstruye la microcirculación, con hipoxia, acumulación de desechos y necrosis tisular; las fuerzas laterales (p. ej., en posición de Fowler) potencian el daño vascular y de tejidos blandos (UPP2, 2023; Hidalgo et al., 2023; Villén, 2023; Quizhpi et al., 2022).

23.2. Factores de riesgo

La aparición de úlceras por presión (UPP) está determinada por la interacción de múltiples factores que se agrupan generalmente en extrínsecos e intrínsecos. La presencia simultánea de varios de ellos incrementa significativamente la probabilidad de daño tisular, especialmente en pacientes encamados, sedados, con movilidad limitada o estado clínico crítico (Villén, 2023; Guerrero et al., 2021).

Factores extrínsecos: son los que tienen que ver con el entorno o las acciones de otros estos influyen de forma directa en el paciente, la gente puede cambiar estos factores con buenas prácticas de cuidado (Villén, 2023; Guerrero et al., 2021).

- **Presión prolongada > 32 mmHg** → hipoperfusión capilar, hipoxia, necrosis y ulceración (sacro, talones, codos, trocánteres).
- **Fricción** constante piel–superficie → erosiones y pérdida de integridad cutánea (talones, sacro).
- **Cizallamiento** (p. ej., posición **semi-Fowler >30°**): desgarros de vasos y tejido conectivo.
- **Humedad** (incontinencia, sudor, secreciones): maceración, mayor susceptibilidad e infección.
- **Dispositivos médicos** mal colocados: UPP en sitios atípicos (nariz, pabellón auricular, tórax anterior).
- **Sin cambios posturales y superficies inapropiadas:** riesgo elevado,/ especialmente en UCI.

Factores intrínsecos: están relacionados con las condiciones fisiológicas, clínicas o funcionales propias del paciente, y suelen ser menos modificables a corto plazo:

- **Inmovilidad** (sedación, debilidad, posoperatorio, coma/VM): principal predictor de UPP.
- **Edad avanzada:** menor masa muscular, elasticidad e hidratación; peor capacidad regenerativa.
- **Enfermedades neuro-musculoesqueléticas:** menos movilidad y percepción del dolor.
- **Incontinencia:** humedad persistente y pérdida de barrera epidérmica.
- **Desnutrición/hipoalbuminemia** (< 3,5 g/dl): peor cicatrización, mayor vulnerabilidad (frecuente en estadios III–IV).
- **Deshidratación:** menor turgencia y alteración de homeostasis tisular.
- **Hipotensión/hipoxemia:** isquemia tisular (sepsis, shock, cardiopatía).
- **Inmunosupresión y comorbilidades** (DM, IR, infecciones, fármacos): peor respuesta reparadora y más infecciones.

23.3. Localización de las UPP

Las úlceras por presión predominan sobre prominencias óseas. Su localización está ligada a la posición mantenida, el grado de movilidad y factores clínicos como dispositivos, estado nutricional y nivel de conciencia. (Villén, 2023; Hidalgo et al., 2023; Guerrero et al., 2021).

23.3.1. Localización según posición corporal

- **Decúbito supino (boca arriba):** occipucio, escápulas, codos, sacro, talones y dedos de los pies.
- **Decúbito lateral (de lado):** orejas, hombros, costillas, trocánter mayor, rodillas (cara interna) y maléolos.
- **Decúbito prono (boca abajo):** frente, mejillas, nariz, mentón, esternón, costillas, cresta ilíaca, rodillas y dedos de los pies (frecuentes UPP faciales en ventilación en prono).
- **Sedestación (sentado):** sacro, tuberosidades isquiáticas, escápulas, codos, talones y planta del pie (típicas en usuarios de silla de ruedas).

23.3.2. Zonas de localización más prevalentes según estudios clínicos

Prevalencia reportada (UCI HECAM, Ecuador): sacro 62,6%, talones 23,8%, cara 7,5%, occipucio 2%, otros 25,2%. Estudios multicéntricos corroboran que sacro y talones son los sitios más frecuentes y que en críticos pueden aparecer UPP atípicas por equipos. Los porcentajes pueden superar el 100% si un paciente presenta más de una UPP (Quizhpi et al., 2022).

23.3.3. Factores que afectan la localización

Además de la postura mantenida, otras variables influyen en la localización de las UPP (Torra et al., 2017):

- **Dispositivos clínicos** (mascarillas NIV, férulas, sondas): lesiones en mejillas, puente nasal y pabellones auriculares.

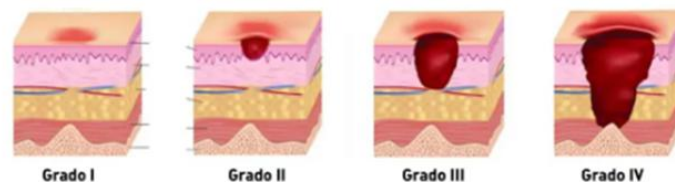
- **Yesos/inmovilizaciones mal adaptadas:** puntos de presión en extremidades; Morfología corporal (IMC bajo/pérdida muscular) mayor vulnerabilidad en trocánter y maléolos.

23.4. Clasificación por estadios

Las UPP se clasifican según profundidad en:

- **Estadio I:** eritema no blanqueable en piel intacta.
- **Estadio II:** pérdida parcial del grosor de la dermis, úlcera abierta o flictena.
- **Estadio III:** pérdida total del grosor de la piel, con exposición de tejido subcutáneo, sin involucrar huesos o tendones.
- **Estadio IV:** pérdida completa con exposición de hueso, músculo o tendón, puede haber necrosis o esfacelos.
- **No clasificables:** cubierta por esfacelos o escaras que impiden evaluar la profundidad.
- **Sospecha de lesión profunda:** piel intacta pero decolorada o con hematomas (Hospital Posadas, 2022; Torra et al., 2017)

Figura 17. *Clasificación por estadios de UPP.*



Nota. Imagen tomada de Molnlycke

23.5. Prevención de las UPP

La prevención de las úlceras por presión es prioritaria desde el ingreso y en todos los niveles de atención. Se basa en la evaluación sistemática del riesgo con escalas validadas (Braden, Norton, Waterlow, EMINA), que debe repetirse periódicamente y ante cambios clínicos. Con el riesgo identificado, se implementan planes individualizados que incluyen el cambio postural cada dos horas, evitando presionar prominencias óseas; el uso del “reloj” de cambios posturales mejora el cumplimiento de los esquemas. Asimismo, se indican superficies especiales para manejo de presión (SEMP) colchones de aire

alternante, espumas viscoelásticas y cojines dinámicos para redistribuir la presión de manera eficaz (Villén, 2023; Quizhpi et al., 2022; Hidalgo et al., 2023).

23.6. Cuidados según estadio

23.6.1. Estadio I (eritema no blanqueable, piel intacta):

- **Alivio de presión:** cambios posturales y superficies de redistribución.
- **Higiene cutánea:** agua tibia + jabón neutro, secado suave, hidratación;
- **Protección:** ácidos grasos hiperoxigenados o películas barrera en prominencias.
- **Apósitos:** en general no indicados; si hay riesgo de fricción, film de poliuretano. (Villén, 2023; Hospital Posadas, 2022).
- **Alto riesgo:** cojines, taloneras y colchones viscoelásticos para reducir puntos de presión (Quizhpi et al., 2022).

23.6.2. Estadio II (pérdida parcial de dermis, úlcera superficial o flictenas):

- **Limpieza:** suero fisiológico con irrigación controlada.
- **Ampollas:** drenar solo si hay dolor o riesgo de ruptura.
- **Apósitos:** hidrocoloides, espumas de poliuretano o siliconados para mantener ambiente húmedo sin maceración; cambios cada 3–4 días o antes si se despegan/saturan.
- **Evitar antisépticos** (povidona yodada, peróxido de hidrógeno) por citotoxicidad (Villén, 2023; Cobos, 2020).

23.6.3. Estadio III (pérdida total del grosor cutáneo con tejido subcutáneo expuesto):

- **Limpieza y desbridamiento** de tejido necrótico/desvitalizado: quirúrgico, autolítico, enzimático o bioquirúrgico según caso.
- **Apósitos absorbentes** (hidrofibras, alginatos, espumas) ajustados al exudado; **cavitaciones/ trayectos:** relleno parcial con alginato en cinta o geles.
- **Clave:** control del dolor, protección de bordes y ambiente húmedo para favorecer granulación (Villén, 2023; Hidalgo et al., 2023).

23.6.4. Estadio IV (pérdida total con exposición de músculo/hueso/tendón):

- **Manejo intensivo y multidisciplinario.** Alta carga bacteriana y riesgo de osteomielitis: además de desbridamiento y cura húmeda, considerar antibióticos sistémicos y cultivos.
- **Apósitos:** muy absorbentes y no adherentes; TPN en casos seleccionados (exudado abundante o para acelerar granulación previa a injerto) (Villén, 2023; Hospital Posadas, 2022).

23.6.5. Complicaciones

- **Celulitis:** infección de tejidos blandos (eritema, calor, dolor), posible linfangitis y necrosis.
- **Osteomielitis:** infección ósea subyacente, frecuente en fases tardías con hueso expuesto.
- **Bacteriemia/Sepsis:** diseminación sistémica (p. ej., *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, bacilos gramnegativos); signos de alarma: fiebre, taquicardia, hipotensión, somnolencia → atención médica inmediata.
- **Impacto:** mayor estancia hospitalaria y costos; riesgo significativo de mortalidad si no se trata oportunamente (Villén, 2023; Hidalgo et al., 2023; Quizhpi et al., 2022).

23.7. Tratamiento

El manejo de las úlceras por presión debe ser integral, individualizado y multidisciplinario, ajustado al estadio, localización, exudado, carga bacteriana y condición general. Las metas son detener la progresión, favorecer la cicatrización rápida y prevenir complicaciones. Se inicia con valoración clínica exhaustiva del lecho, volumen, bordes, tipo de tejido, exudado y signos de infección. La limpieza se realiza con suero fisiológico por irrigación controlada (100–120 ml). Si hay colonización crítica o infección, considerar antisépticos puntuales y cultivos para guiar antibioterapia sistémica. El desbridamiento de tejido necrótico (quirúrgico, autolítico, enzimático, osmótico o bioquirúrgico con larvas estériles) se elige según estadio, profundidad, cantidad de tejido desvitalizado, tolerancia del paciente y recursos. (Villén, 2023; Quizhpi et al., 2022; Cobos, 2020).

Tratamiento local y selección de apósitos. Tras preparar el lecho, se aplica cura en ambiente húmedo con apósitos que protejan, controlen exudado y estimulen granulación:

- **Lesiones secas:** hidrogeles.
 - **Exudado leve–moderado:** hidrocoloides o espumas de poliuretano.
 - **Exudado alto:** alginatos o hidrofibras; plata si hay signos de infección.
 - **Úlceras profundas/cavitadas:** apósitos en cinta o geles moldeables para evitar cierre en falso.
 - **Heridas malolientes:** carbón activo.
 - **Lesiones dolorosas o piel frágil:** colágeno o siliconados.
- En casos seleccionados (estadios III–IV con exudado abundante), la terapia de presión negativa (VAC) mejora perfusión, elimina exudado, promueve granulación y acelera la cicatrización. (Villén, 2023; Hidalgo et al., 2023).

23.8. Limpieza de las UPP

La limpieza de las úlceras por presión (UPP) es una intervención crítica en cada cambio de apósito, pues permite retirar detritos, bacterias, exudado, tejido desvitalizado superficial y restos de productos previos, además de facilitar la inspección del lecho de la herida. Debe ejecutarse con rigor técnico para no dañar el tejido viable (Villén, 2023; Quizhpi et al., 2022).

La solución de elección es el suero fisiológico a temperatura ambiente por su isotonicidad y compatibilidad tisular; en situaciones específicas puede utilizarse agua potable o estéril. La técnica recomendada es la irrigación con presión controlada, que puede lograrse con una jeringa de 20 ml y aguja 19G para alcanzar 8–12 psi, presión suficiente para arrastrar residuos sin provocar trauma. Se sugiere emplear 100–120 ml por limpieza, ajustando al volumen de la herida. En lesiones cavitadas, es preferible aplicar gasas húmedas durante 30 segundos en lugar de irrigar directamente, para evitar retención de líquido en la cavidad (Villén, 2023; Quizhpi et al., 2022).

El uso rutinario de antisépticos tópicos (povidona yodada, clorhexidina, peróxido de hidrógeno o hipocloritos) está desaconsejado por su citotoxicidad y efecto inhibitor de la cicatrización. Su empleo puede considerarse de forma selectiva en casos de infección activa, biopelículas confirmadas o antes de procedimientos quirúrgicos/desbridamientos.

Asimismo, deben evitarse productos que tiñen la piel, ya que dificultan la valoración visual de la lesión (Villén, 2023; Quizhpi et al., 2022).

La limpieza adecuada se integra en el modelo TIME (*Tissue, Infection/Inflammation, Moisture, Edge*) como primer paso para la preparación del lecho: elimina tejido necrótico y reduce la carga bacteriana, creando condiciones favorables para la cicatrización (Villén, 2023; Hidalgo et al., 2023).

Este procedimiento debe realizarse con la frecuencia adecuada, idealmente en cada cura o siempre que se retire el apósito, por personal entrenado y siguiendo técnicas asépticas estrictas. Una limpieza incorrecta favorece la proliferación microbiana, la cronificación de la úlcera y complicaciones graves como osteomielitis o sepsis, por lo que la adherencia a estas prácticas es esencial (Hidalgo et al., 2023; Cobos, 2020).

Figura 6. *Limpieza de Úlceras Por Presión.*



Nota. Imagen tomada de Ulceras.net.

23.9. Escalas de valoración

Escala de Braden: Evalúa seis dimensiones clínicas que inciden directamente sobre la integridad cutánea: percepción sensorial, humedad, actividad, movilidad, nutrición y fricción/cizallamiento. Cada ítem se puntúa entre 1 y 4, excepto el de fricción/cizallamiento que se puntúa de 1 a 3. La suma total va de 6 a 23 puntos. A menor puntuación, mayor es el riesgo de desarrollar UPP (Villén, 2023; Quizhpi et al., 2022)

Escala Norton: Evalúa cinco parámetros fundamentales del estado general del paciente: estado físico general, estado mental, actividad, movilidad e incontinencia. Cada ítem se

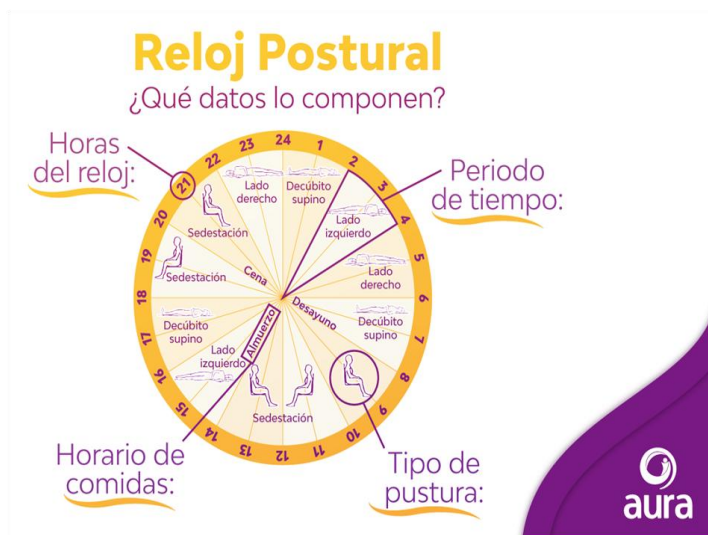
valora de 1 (peor condición) a 4 (mejor condición), resultando una puntuación total que varía entre 5 y 20 puntos (Villén, 2023; Quizhpi et al., 2022)

Escala Waterlow: Esta escala incorpora múltiples factores de riesgo, lo que permite una evaluación más profunda del estado clínico del paciente. Se utiliza especialmente en contextos hospitalarios y geriátricos.

23.10. Reloj de cambios posturales

Herramienta visual para programar rotaciones cada 2 horas. Mejora adherencia del personal al plan de cuidados (Hospital Posadas, 2022; Villén, 2023)

Figura 18. Reloj para cambios de posición en prevención de Úlceras por Presión.



Nota. Reloj de cambios posturales como estrategia preventiva. Adaptado de Vive Aura (2021).

CAPÍTULO 6

24. Medidas de higiene y confort del paciente

Las medidas de higiene y confort del paciente son cuidados esenciales que garantizan bienestar físico, emocional y previenen complicaciones, especialmente en pacientes hospitalizados, encamados o con movilidad reducida.

24.1. Lavado de cabello

Tabla 98. *Lavado de cabello*

Lavado de cabello	
Materiales necesarios	1. Guantes de manejo 2. Champú neutro o suave 3. Agua tibia (35–37 °C) 4. Recipiente recolector (Bandeja, palangana) 5. Toalla grande y pequeña para secado y protección de cuerpo/ropa 6. Capa impermeable o bata de tela. 7. Torundas de algodón 8. Peine o cepillo limpio. 9. Bolsa de residuos, o contenedor.
Procedimiento	1. Realizar higiene de manos y coloca guantes.
1. Preparación del entorno y paciente	2. Explicar el procedimiento al paciente. 3. Colocar al paciente en decúbito supino (boca arriba), con el cabello colgando ligeramente hacia atrás si se usa una bandeja. 4. Cubrir el colchón con una bata impermeable y una toalla para proteger la cama. 5. Colocar algodón en los oídos para evitar que entre agua. 6. Realizar higiene de manos y coloca guantes. 7. Explicar el procedimiento al paciente. 8. Colocar al paciente en decúbito supino (boca arriba), con el cabello colgando ligeramente hacia atrás si se usa una bandeja. 9. Cubrir el colchón con una bata impermeable y una toalla para proteger la cama. 10. Colocar algodón en los oídos para evitar que entre agua.
2. Lavado del cabello	1. Mojar el cabello del paciente con agua tibia, usando una jarra, vaso, jeringa o ducha manual. 2. Aplica champú y masajea suavemente el cuero cabelludo con las yemas de los dedos durante 2–3 minutos. 3. Enjuagar completamente con agua tibia. 4. Si es necesario, repetir el lavado.
3. Secado:	1. Enrollar el cabello con una toalla seca y presiona suavemente para absorber el exceso de agua. 2. Retirar el algodón de los oídos. 3. Peinar el cabello con suavidad, comenzando por las puntas.

	4. Si el cabello es largo, se puede dejar recogido suavemente.
4. Finalización:	1. Dejar al paciente cómodo y seco. 2. Eliminar el material usado y realizar higiene de manos. 3. Registrar el procedimiento en la hoja de enfermería, incluyendo fecha, hora, tolerancia y observaciones (heridas, piojos, secreción, etc.) según las normas del establecimiento o servicio.
Recomendaciones	1. Evita corrientes de aire (cerrar ventanas y puerta de ser necesario) para prevenir enfriamientos. 2. Si el paciente tiene heridas, accesos venosos en el cuello o está en cuidados críticos, consultar previamente con el médico. 3. No mojar la ropa del paciente ni la cama. 4. Observa signos de incomodidad o intolerancia (mareo, náuseas, dolor).

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

24.2. Lavado de la boca

Tabla 99. *Lavado de la boca*

Lavado de la boca	
Materiales necesarios	1. Guantes de manejo 2. Cepillo dental o gasa estéril para pacientes inconscientes 3. Pasta dental o solución antiséptica (evitar alcohol si la mucosa está irritada) 4. Vaselina o bálsamo labial para hidratar los labios 5. Riñonera o recipiente para recoger secreciones 6. Gasas o torundas 7. Toalla pequeña o servilleta 8. Depresores linguales o bajalenguas (en pacientes inconscientes) 9. Jeringa
Procedimiento	
A. Paciente consciente.	1. Higiene de manos y colocación de guantes. 2. Explicar el procedimiento al paciente. 3. Colocar al paciente en posición Fowler o semi sentado. 4. Colocar la toalla sobre el pecho y una riñonera bajo el mentón. 5. Humedecer el cepillo, aplicar pasta dental y cepillar dientes, lengua, encías y paladar con movimientos suaves de arriba a abajo. 6. Enjuagar la boca con agua limpia. 7. Limpiar labios y aplicar vaselina. 8. Retirar materiales, desechar residuos, quitar guantes y lavarse las manos. 9. Registrar el procedimiento en la hoja de enfermería, incluyendo fecha, hora, tolerancia y observaciones según las normas del establecimiento o servicio.
B. Paciente inconsciente o con Disfagia	1. Higiene de manos y colocación de guantes. 2. Colocar al paciente en decúbito lateral de ser posible, o con la cabeza hacia un lado para prevenir aspiración. 3. Proteger la cama con toalla impermeable y colocar riñonera.

	4. Abrir suavemente la boca, de ser necesario usar depresor lingual. 5. Envolver gasa en pinza o dedo índice, humedecer con solución antiséptica. 6. Limpiar encías, lengua, paladar y dientes de adelante hacia atrás. 7. Repetir con gasas limpias hasta que no haya restos. 8. Irrigar suavemente con jeringa si es necesario y succionar secreciones por razones necesarias. 9. Aplicar bálsamo en labios. 10. Desechar materiales, quitar guantes, higienizar manos. 11. Registrar procedimiento y hallazgos (úlceras, sangrado, mucosa seca, candidiasis). Incluyendo fecha, hora, tolerancia y observaciones según las normas del establecimiento o servicio.
Recomendaciones	1. Nunca usar pasta dental con espuma en pacientes inconscientes por riesgo de aspiración. 2. Evitar aplicar líquidos en exceso. 3. Inspeccionar diariamente la cavidad oral (enrojecimiento, sangrado, llagas). 4. En pacientes intubados, realiza higiene bucal cada 4–6 horas según la condición del paciente.

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

24.3. Aseo perineal

Tabla 100. *Aseo perineal*

Aseo perineal	
El procedimiento de aseo perineal es una técnica de higiene íntima que se realiza para prevenir infecciones y mantener la limpieza del área genital y perianal, especialmente en personas encamadas, con movilidad reducida, postparto o postoperatorio.	
Materiales	1. Guantes de manejo. 2. Jabón neutro o solución antiséptica. 3. Recipiente con agua tibia. 4. Paños o toallas desechables. 5. Gasas estériles o torundas. 6. Riñonera. 7. Empapador desechable o pañal. 8. Toalla limpia. 9. Bata o sábana para cubrir al paciente.
Procedimiento	
1.Preparación del entorno y del paciente	1. Reunir y preparar todos los materiales. 2. Lavado de manos con agua y jabón. 3. Explicar el procedimiento al paciente para reducir ansiedad. 4. Coloca al paciente en posición supina (decúbito dorsal) con las piernas flexionadas y separadas, o en posición lateral si hay limitación por condición del paciente. 5. Coloca un empapador desechable debajo del paciente.

6. Colocación de guantes de manejo	
2. Realizar limpieza dependiendo del sexo del paciente.	Separar los labios mayores con una mano.
En mujeres:	1. Con la otra mano se procederá a limpiar de adelante hacia atrás (de la vulva hacia el ano) para evitar contaminación fecal. 2. Usar una gasa, torunda o paño limpio para cada pasada. 3. Lavar los labios mayores, menores, meato urinario y la región perianal.
En hombres:	- Retraer el prepucio si no está circuncidado. 1. Lavar el glande con movimientos circulares suaves y de adentro hacia afuera. 2. Lavar el cuerpo del pene y escroto. 3. Lavar la región perianal. 4. Colocar el prepucio en su posición original para evitar parafimosis.
3. Secado	1. Secar suavemente con una toalla o paño limpio, también de adelante hacia atrás.
4. Finalización	1. Retirar el empapador y desechar el material utilizado en la riñonera. 2. Retirar los guantes y realizar lavado de manos. 3. Colocar al paciente en una posición cómoda. 4. Registrar el procedimiento en la hoja de enfermería, incluyendo fecha, hora, tolerancia y observaciones según las normas del establecimiento o servicio.
Recomendaciones	1. Nunca reutilizar el mismo paño/gasa para diferentes zonas. 2. Usar siempre movimientos de adelante hacia atrás para evitar infecciones. 3. Observar la zona: enrojecimiento, secreciones, lesiones, mal olor, etc. 4. Asegurarse que el paciente o familiar están claros acerca del procedimiento antes de realizarlo. 5. Si el paciente siente dolor, suspende el procedimiento y notifícalo. 6. Realizar el procedimiento con un circulante de ser posible, o el acompañamiento de un familiar.

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

24.4. Baño en ducha

Tabla 101. *Baño en ducha*

Baño en ducha	
Materiales	1. Silla de ducha o banco de baño (si el paciente no puede estar de pie). 2. Jabón neutro o gel de baño. 3. Shampoo. 4. Esponja o toalla de baño. 5. Toalla grande y toalla para el cabello.

	6. Ropa limpia y pañal de ser necesario. 7. Guantes de manejo (por razones necesarias). 8. Sandalias antideslizantes. 9. Secador de cabello. 10. Empapador (por razones necesarias).
Procedimiento:	
1. Preparación	1. Explicar el procedimiento al paciente o familiar. 2. Asegurar que el baño esté a una temperatura agradable. 3. Reunir todos los materiales antes de comenzar. 4. Ayudar al paciente a ir al baño, usando silla de ruedas si es necesario. 5. Asegurar la privacidad del paciente (cerrar puertas, ventanas, cortinas).
2. Ingreso a la ducha	1. Ayudar al paciente a desvestirse con cuidado. 2. Colocar al paciente en la silla de ducha si no puede mantenerse de pie. 3. Verificar que esté bien posicionado y evaluar riesgo de caídas.
3. Baño	1. De ser necesario ayudar al paciente a mojarse con agua tibia. 2. Aplicar jabón o gel con la esponja, comenzando de arriba hacia abajo, 3. Lavado de cabeza y cuello usando shampoo, evitando que entre en los ojos. 4. Lavado de Tronco (pecho, espalda, abdomen) con movimientos suaves usando jabón o gel de baño. 5. Lavado de brazos y axilas con movimientos suaves usando jabón o gel de baño. 6. Lavado de piernas con movimientos suaves usando jabón o gel de baño. 7. Lavado de piernas Zona perineal (de adelante hacia atrás) de ser posible realizar el lavado usando jabón neutro. 8. Lavado de pies, realizando tallado y limpieza interdigital. 9. Realizar un adecuado enjuague de cada zona para evitar residuos de jabón. 10. Limpiar con cuidado en el área que se encuentre cualquier dispositivo médico, de ser necesario mantenerlo cubierto durante el baño.
4. Secado	1. Ayudar al paciente a salir de la ducha (con cuidado, usando toalla antideslizante). 2. Realizar el secado con una toalla limpia, especialmente en pliegues (axilas, ingles, entre dedos). 3. Secar el cabello o peinarlo si es necesario.
5. Vestido y finalización	1. Coloca ropa limpia al paciente. 2. Asegura el traslado del paciente a su cama o silla de forma segura.

	3. Limpiar y desinfectar el área de la ducha. 4. Lavado de manos después de retirar guantes. 5. Registrar el procedimiento en la hoja de enfermería, incluyendo fecha, hora, tolerancia y observaciones del estado de la piel según las normas del establecimiento o servicio.
Recomendaciones	1. Nunca dejar solo al paciente si hay riesgo de caída. 2. Utilizar una adecuada mecánica corporal o técnicas de movilización del paciente para evitar lesiones. 3. Observar al paciente en busca de signos de fatiga, hipotermia o malestar durante el baño. 4. Usar guantes si hay heridas, secreciones o contacto con fluidos.

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

24.5. Baño en cama

Tabla 102. *Baño en cama*

Baño en cama	
Materiales	1. Palangana con agua tibia (36–38 °C) 2. Toalla grande y toallas pequeñas 3. Jabón o solución de baño sin enjuague 4. Guantes de manejo 5. Esponja o paños limpios 6. Bata o ropa limpia 7. Sábana o toalla para cubrir al paciente 8. Crema hidratante o loción corporal (opcional) 9. Bolsa para ropa sucia y residuos 10. Protector impermeable para la cama
Preparación del entorno y del paciente	1. Explicar el procedimiento al paciente 2. Colocar el biombo o cerrar la cortina para brindar privacidad. 3. Lavado de manos y colocación de guantes. 4. Elevar la cama a una altura cómoda para trabajar y colocar al paciente en posición supina. 5. Retirar la ropa y cubrir al paciente con una toalla o sábana para evitar la exposición innecesaria.
Procedimiento	
1. Limpieza del rostro y cuello	1. Humedecer una toalla pequeña. 2. Lavar con agua tibia sin jabón (limpieza ocular del lagrimal hacia afuera, luego cara y cuello). 3. Secar con pequeños toques.
2. Limpieza de miembros superiores	1. Descubrir un brazo, colocar una toalla debajo. 2. Lavar desde el hombro hasta la mano, enjuagar y secar. 3. Repetir con el otro brazo. 4. Limpiar las axilas cuidadosamente.
3. Limpieza del tórax y abdomen	1. Descubrir la zona y lavar con movimientos suaves de arriba hacia abajo.

	2. Enjuagar y secar bien, especialmente los pliegues.
4. Limpieza de miembros inferiores	1. Cubrir al paciente, dejando al descubierto solo una pierna a la vez 2. Lavar desde el muslo hasta el pie. 3. Enjuagar y secar bien, incluyendo los espacios entre los dedos. 4. Repetir con la otra pierna.
5. Higiene de espalda y glúteos	1. Colocar al paciente de lado con cuidado. 2. Colocar protector si es necesario. 3. Lavar la espalda y glúteos, enjuagar y secar. 4. Aplicar loción hidratante o masaje suave si está indicado.
6. Higiene perineal (ver procedimiento específico en 15.3)	1. Lavar la zona genital y anal según técnica de aseo perineal, respetando el sexo del paciente. 2. Utilizar agua limpia y cambiar el paño si se ensucia. 3. Secar muy bien la zona.
7. Vestido y finalización	1. Cambiar la ropa de cama si está húmeda o sucia. 2. Vestir al paciente con ropa limpia. 3. Acomodar al paciente en posición cómoda. 4. Retirar materiales y desechar residuos según protocolo. 5. Lavado de manos. 6. Registrar el procedimiento en la hoja de enfermería, incluyendo fecha, hora, tolerancia y observaciones del estado de la piel según las normas del establecimiento o servicio.

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

24.6. Higiene de ojos

Tabla 103. *Higiene de ojos*

Higiene de ojos	
Materiales	1. Guantes de manejo. 2. Gasas estériles o compresas suaves. 3. Suero fisiológico, agua estéril o agua hervida tibia (enfriada). 4. Recipiente limpio con solución. 5. Toalla pequeña o paño para proteger la cama. 6. Papel desechable o bolsa para residuos.
Preparación del procedimiento	1. Informar al paciente. 2. Lavado de manos y colocación de guantes. 3. Colocar al paciente en posición semisentado o con la cabeza girada hacia el lado a limpiar. 4. Colocar una toalla debajo de la cabeza para proteger la cama.
Procedimiento	1. Humedecer la gasa con el suero fisiológico, agua estéril o agua tibia. 2. Limpiar desde el ángulo interno (lagrimal) hacia el ángulo externo del ojo. 3. Usar una gasa limpia para cada ojo. 4. Si hay costras, dejar la gasa humedecida sobre el ojo unos segundos para ablandarlas antes de retirarlas con suavidad.

	5. Evitar frotar o presionar el globo ocular.
	6. Secar suavemente, si es necesario, con una gasa limpia.
Recomendaciones	1. No se recomienda el uso de algodón. 2. No usar la misma gasa en ambos ojos para prevenir contagios. 3. No usar soluciones irritantes o no estériles. 4. No aplicar colirios sin indicación médica. 5. Registrar el procedimiento en la hoja de enfermería, incluyendo fecha, hora, tolerancia y observaciones del estado de la piel según las normas del establecimiento o servicio.

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

24.7. Higiene de cuello hombros y axilas

Tabla 104. *Higiene de cuello hombros y axilas*

Higiene de cuello hombros y axilas	
Materiales	1. Toalla o paño limpio 2. Agua tibia (36–38 °C) 3. Jabón (líquido o en barra) 4. Esponja o compresa suave 5. Toalla seca 6. Guantes de manejo 7. Crema hidratante o desodorante (Por razones necesarias) 8. Sábana o toalla para cubrir y preservar la intimidad del paciente
Procedimiento	1. Lavado de manos y colocación de guantes si es necesario. 2. Explicar el procedimiento al paciente. 3. Colocar al paciente en posición semisentada o decúbito supino. 4. Descubrir solo la zona a limpiar, manteniendo cubierta el resto del cuerpo.
1. Preparación	
2. Higiene del cuello	1. Humedecer una esponja o paño con agua tibia. 2. Aplicar jabón y lavar el cuello con movimientos suaves y descendentes. 3. Enjuagar con otro paño limpio y húmedo. 4. Secar completamente, especialmente en los pliegues del cuello.
3. Higiene de hombros	1. Descubrir un hombro a la vez. 2. Lavar desde el cuello hacia el hombro, con agua jabonosa. 3. Enjuagar y secar cuidadosamente. 4. Repetir con el otro hombro.
4. Higiene de axilas	1. Colocar una toalla debajo del brazo. 2. Levantar suavemente el brazo del paciente. 3. Lavar la axila con esponja jabonosa, eliminando bien el sudor y residuos. 4. Enjuagar con paño húmedo. 5. Secar completamente, ya que la humedad favorece infecciones por hongos. 6. Aplicar desodorante o talco si está indicado o solicitado.
Recomendaciones	1. No dejar áreas húmedas (riesgo de maceración).

2. Observar signos de enrojecimiento, lesiones o mal olor.
3. No usar productos irritantes en piel sensible.
4. Evitar movimientos bruscos o incómodos para el paciente.
5. Registrar el procedimiento en la hoja de enfermería, incluyendo fecha, hora, tolerancia y observaciones del estado de la piel según las normas del establecimiento o servicio.

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

24.8. Brazos y manos

Tabla 105. *Brazos y manos*

Brazos y manos	
Materiales	1. Palangana con agua tibia (36–38 °C) 2. Jabón (líquido o en barra) 3. Paños limpios o esponja 4. Toalla seca 5. Guantes de manejo 6. Lima o cortauñas (si está indicado y autorizado) 7. Crema hidratante (por razones necesarias) 8. Sábana o toalla para cubrir al paciente 9. Bolsa o recipientes para residuos
Procedimiento	1. Lavado de manos y colocación de guantes si es necesario. 2. Informar al paciente del procedimiento y pedir su colaboración. 3. Descubrir solo el brazo que se va a limpiar. 4. Colocar una toalla debajo del brazo para proteger la cama.
1. Preparación	
2. Higiene del brazo	1. Humedecer el paño o esponja con agua tibia y jabón. 2. Lavar desde el hombro hacia la mano, con movimientos suaves y firmes. 3. Poner atención a los pliegues del codo. 4. Enjuagar con otro paño limpio y húmedo. 5. Secar con una toalla seca, sin frotar bruscamente. 6. Repetir el procedimiento con el otro brazo.
3. Higiene de la mano	1. Lavar palma, dorso, dedos y espacios interdigitales. 2. Si es posible, colocar la mano en la palangana unos minutos para aflojar suciedad o costras. 3. Limpiar debajo de las uñas con una torunda o cepillo suave. 4. Enjuagar bien y secar con especial cuidado entre los dedos. 5. Aplicar crema hidratante si se indica o si la piel está reseca. 6. Corte y cuidado de uñas (si está autorizado) 7. Limar o cortar las uñas rectas. 8. Limpiar residuos bajo las uñas. 9. Desechar los restos adecuadamente.
Recomendaciones	1. No usar agua muy caliente. 2. Evitar frotar zonas enrojecidas o lesionadas. 3. Usar una toalla o gasa distinta si hay heridas o infecciones. 4. No cortar uñas sin autorización médica en pacientes con diabetes o trastornos circulatorios.

5. Registrar el procedimiento en la hoja de enfermería, incluyendo fecha, hora, tolerancia y observaciones del estado de la piel según las normas del establecimiento o servicio.

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

24.9. Tórax y abdomen

Tabla 106. *Tórax y abdomen*

Tórax y abdomen	
Materiales	1. Agua tibia (36–38 °C) 2. Jabón (líquido o en barra) 3. Esponja o paños limpios 4. Toalla seca 5. Sábana o toalla para cubrir al paciente 6. Guantes de manejo 7. Crema hidratante (por razones necesarias)
Preparación del procedimiento	1. Lavado de manos y colocación de guantes si es necesario. 2. Informar al paciente lo que se va a hacer y pedir su colaboración. 3. Asegurar privacidad (biombo, cortina o puerta cerrada). 4. Colocar al paciente en posición supina (boca arriba), con el tronco descubierto y el resto del cuerpo cubierto con una sábana o toalla.
Procedimiento	
1. Higiene del tórax	1. Humedecer una esponja o paño con agua tibia y jabón. 2. Lavar el tórax con movimientos suaves, desde el centro (esternón) hacia los costados. 3. Prestar atención a pliegues, zonas bajo las mamas (en mujeres) y observar si hay enrojecimiento, irritación o lesiones. 4. Enjuagar con un paño limpio humedecido. 5. Secar cuidadosamente con toalla limpia, sin frotar.
2. Higiene del abdomen	1. Lavar el abdomen desde el epigastrio (bajo el pecho) hacia el hipogastrio (zona del pubis). 2. Incluir los flancos y pliegues, como el ombligo (puede limpiarse con una torunda si hay secreciones o acumulación de suciedad). 3. Enjuagar bien. 4. Secar completamente, sobre todo en zonas donde pueda haber humedad o sudoración excesiva.
Recomendaciones	1. No exponer innecesariamente al paciente. 2. No frotar si hay sondas, heridas quirúrgicas o catéteres (limpiar alrededor si es necesario, según técnica específica). 3. Secar completamente la piel para evitar maceraciones o infecciones por hongos. 4. Registrar el procedimiento en la hoja de enfermería, incluyendo fecha, hora, tolerancia y observaciones del estado de la piel según las normas del establecimiento o servicio.

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

24.10. Piernas y pies

Tabla 107. Piernas y pies

Piernas y pies	
Materiales	1. Palangana con agua tibia (36–38 °C) 2. Jabón (líquido o en barra) 3. Paños o esponjas limpias 4. Toalla seca 5. Guantes de manejo 6. Crema hidratante o talco (por razones necesarias) 7. Lima y cortaúñas (si está indicado y autorizado) 8. Bolsa para residuos 9. Sábana o toalla para cubrir al paciente
Preparación del procedimiento	1. Lavado de manos y colocación de guantes si es necesario. 2. Explicar el procedimiento al paciente. 3. Colocar al paciente en decúbito supino y descubrir solo una pierna a la vez para mantener la privacidad. 4. Colocar una toalla debajo de la pierna que se va a lavar.
Procedimiento	1. Humedecer un paño o esponja con agua jabonosa. 2. Lavar desde el muslo hacia el tobillo, con movimientos descendentes suaves. 3. Enjuagar con otro paño limpio humedecido. 4. Secar cuidadosamente, sin frotar fuerte.
1. Lavar la pierna	
2. Lavar el pie	1. Si es posible, sumergir el pie en la palangana unos minutos para ablandar suciedad o costras. 2. Lavar el dorso, la planta, talón y entre los dedos con agua jabonosa. 3. Enjuagar bien. 4. Secar cuidadosamente, especialmente entre los dedos por ser una zona propensa a hongos.
3. Repetir en la otra pierna y pie	1. Volver a cubrir la pierna ya limpia. 2. Repetir los mismos pasos en la pierna y pie contralaterales. 3. Cuidado de uñas (si está indicado) 4. Cortar o limar las uñas rectas. 5. Limpiar la zona subungueal con una torunda o cepillo suave. 6. No realizar este paso en pacientes diabéticos o con trastornos circulatorios sin orden médica.
Recomendaciones	1. No usar agua muy caliente por riesgo de quemaduras. 2. No dejar zonas húmedas por riesgo de maceración. 3. Evitar cortar uñas si no está autorizado. 4. Observar si hay úlceras por presión, edemas, deformidades o infecciones micóticas. 5. Registrar el procedimiento en la hoja de enfermería, incluyendo fecha, hora, tolerancia y observaciones del estado de la piel según las normas del establecimiento o servicio.

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

25. Cuidados paliativos

Los cuidados paliativos son un enfoque integral que mejora la calidad de vida de los pacientes y sus familias que enfrentan problemas asociados con enfermedades que amenazan la vida. Se centran en prevenir y aliviar el sufrimiento a través de la identificación temprana, la evaluación impecable y el tratamiento eficaz del dolor y otros síntomas físicos, psicosociales y espirituales, desde el diagnóstico hasta los cuidados de fin de vida (World Health Organization, 2020).

25.1. Clasificación de los cuidados paliativos según nivel de atención y tipo de necesidad

Tabla 108. *Clasificación de los cuidados paliativos según nivel de atención y tipo de necesidad*

Nivel de atención	Entorno típico	Servicios clave de cuidados paliativos	Tipo de necesidad	Descripción e intervenciones
Atención primaria	Puestos de salud, consultorios, atención domiciliaria	Detección de necesidades, manejo de síntomas leves, educación al paciente y derivación a niveles superiores	Físico-sintomática Psicosocial	Control de dolor, náuseas, disnea; analgésicos orales, antieméticos, oxígeno domiciliario Apoyo emocional básico, orientación familiar, grupos de autoayuda
Atención secundaria	Hospitales de segundo nivel	Consulta especializada en dolor y síntomas complejos, terapias complementarias Coordinación multidisciplinaria, talleres psicoeducativos	Espiritual Social y familiar	Acompañamiento espiritual, consejería de sentido, intervención de capellanes Planificación avanzada, apoyo en trámites, redes de soporte comunitario
Atención terciaria	Hospitales de alta complejidad, institutos nacionales	Unidad de cuidados paliativos, manejo avanzado del dolor, cuidados intensivos Investigación y formación de especialistas	Ético-legal Final de vida y duelo	Directivas anticipadas, voluntades anticipadas, consentimiento informado Cuidados de fin de vida, atención al duelo, apoyo

Nota. Adaptado de World Health Organization (2020) y Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2014).

26. Movilización de pacientes

26.1. Movilización de pacientes: Tipos, indicaciones, técnicas y dispositivos

Tabla 109. *Movilización de pacientes: Tipos, indicaciones, técnicas y dispositivos*

Tipo de movilización	Descripción	Indicaciones	Técnicas y dispositivos
Cambios de decúbito en cama	Rotación y reposicionamiento del cuerpo para aliviar presión y prevenir úlceras	Pacientes inmovilizados por tiempo prolongado	Técnica de deslizamiento lateral, uso de sábanas deslizantes
Sedestación al borde de la cama	Elevación parcial del tronco hasta posición de sentado	Pacientes con riesgo de caída y retención de secreciones	Cabecero ajustable, cojines de soporte
Transferencia cama–silla pivot	Giro de las extremidades inferiores mientras el paciente pivota con ayuda del cuidador	Pacientes con fuerza de tronco y piernas conservada	Taburete giratorio, cinturón de transferencia
Transferencia con tabla deslizante	Deslizamiento controlado del paciente entre dos superficies usando un panel rígido	Pacientes con movilidad reducida moderada	Tabla de polietileno con superficie lisa y antideslizante
Uso de grúa de transferencia	Elevación mecánica completa del paciente suspendido en arnés	Pacientes no colaborativos o con gran peso corporal	Grúa móvil o de techo, arnés de sujeción
Deambulación asistida	Marcha supervisada, manteniendo seguridad y apoyo al paciente	Pacientes en rehabilitación postoperatoria o neurológica	Andador, bastones, muletas
Movilización pasiva de extremidades	Movimiento pasivo de articulaciones para mantener rango articular y prevenir rigidez	Pacientes inconscientes o con parálisis flácida	Técnicas de fisioterapia manual
Posicionamiento en silla de ruedas	Colocación erguida y ajustes posturales en silla de ruedas para mejorar ventilación y confort	Pacientes crónicos o con patologías respiratorias	Silla reclinable, soportes lumbares y laterales

Nota. Adaptado de Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2021); Rodríguez y Martínez (2022); González y Pérez (2023).

26.2. Escala de riesgo de caídas

26.2.1. Características de las principales escalas de riesgo de caídas

Tabla 110. Características de las principales escalas de riesgo de caídas

Escala	Componentes principales	Puntaje total	Punto de corte “alto riesgo”	Validación en español (año)
Morse Fall Scale (MFS)	Historia de caídas, diagnóstico secundario, uso de ayudas de marcha, terapia IV, marcha, estado mental	0–125	≥ 45	Mendoza et al. (2023)
Downton Fall Risk Index (DFRI)	Caídas previas, medicación, déficit sensorial, estado psíquico, marcha	0–11	≥ 3	Pérez & Ortiz (2022)
Hendrich II Fall Risk Model (HFRM II)	Confusión/desorientación, depresión, eliminación alterada, vértigo, género masculino, anticonvulsivantes, benzodiazepinas, “get up and go”	0–16	≥ 5	García, Rodríguez & Martínez (2021)
STRATIFY	Caídas previas, agitación, déficit visual, necesidad frecuente de ir al baño, transferencia y movilidad	0–5	≥ 2	López, Sánchez & Torres (2024)
POMA (Tinetti)	Equilibrio (9 ítems) y marcha (8 ítems)	0–28	< 19	Suárez & Molina (2023)

Nota: Adaptado de Morse (1989), Downton (1990), Hendrich & Nyhuis (2003), Oliver (2004) y Tinetti (1986).

27. Tendido de cama

27.1. Tipos de tendidos de cama hospitalaria

Tabla 111. Tipos de tendidos de cama hospitalaria

Tipo de tendido	Definición	Indicaciones	Elementos necesarios
Cama cerrada	Cama completamente hecha con ropa de cama estirada y cobija doblada en la parte superior; paciente ausente.	Habitual en habitaciones vacías o tras alta médica.	Sábana bajera, sábana encimera, cobija, almohada.
Cama abierta	Cama lista para la entrada del paciente;	Preparación antes de	Mismos elementos

	sábana y cobija dobladas sobre el borde distal del colchón.	recepción o tras baño.	que cama cerrada.
Cama ocupada	Cambio de ropa de cama con el paciente dentro de la cama, manteniendo su comodidad y seguridad.	Pacientes con movilidad reducida o encamados.	Sábana deslizante, protector de colchón, guantes.
Cama quirúrgica	Cama preparada con pliegues especiales y paños estériles para traslado intrahospitalario a áreas de procedimiento.	Traslado a quirófano o sala de procedimientos estériles.	Paños estériles, funda impermeable, pinzas.

Nota. Adaptado de Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2022) y Smith y Turkel (2023).

28. Amortajamiento

28.1. Amortajamiento: Objetivo, Técnica y Material

Tabla 112. *Amortajamiento: Objetivo, Técnica y Material*

Etapas	Objetivo	Técnica	Material
Aseo y desinfección del cadáver	Eliminar fluidos corporales y reducir carga microbiana para proteger al manipulador y preservar la dignidad del cuerpo	Limpieza con solución desinfectante siguiendo norma de barrido de cabeza a pies; enjuague y secado completo con toallas estériles	Guantes de nitrilo estériles; solución de clorhexidina o agua con lejía diluida (1:50); toallas estériles
Vestimenta y colocación de vestiduras	Presentar el fallecido con ropa adecuada según creencias culturales y reglamentación sanitaria	Colocación de vestiduras mortuorias (camisa y pantalón limpios), secuencia: vestir extremidades inferiores, extremidades superiores y finalmente torso	Vestiduras mortuorias impermeables o de algodón; delantal protector; mascarilla desechable
Envoltura, etiquetado e identificación	Asegurar integridad del cuerpo durante traslado y garantizar trazabilidad del paciente fallecido	Envoltura en sábana impermeable resistente, sellado con cinta indicadora, colocación de etiqueta con datos identificatorios (nombre,	Sábana impermeable; cinta adhesiva resistente; etiquetas autoadhesivas preimpresas; marcador indeleble

Nota. Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2022); Organización Panamericana de la Salud (2023); Smith y Turkel (2023); World Health Organization (2020).

29. Preparación de material blanco

29.1. Elaboración de torundas

Las torundas son pequeños rollos o bolitas de algodón que se emplean en procedimientos de enfermería, odontología, medicina o incluso en laboratorios, generalmente para limpieza, antisepsia, absorción de fluidos o aplicación de medicamentos.

29.1.1. Procedimiento de preparación de torundas de algodón

Tabla 113. *Procedimiento de preparación de torundas de algodón*

Procedimiento	Pasos
Higiene y preparación	1. Lavado de manos con la técnica correcta 2. Colocación de guantes limpios o estériles según la necesidad
Corte del algodón	1. Toma una porción de algodón. 2. Separa con las manos o con tijeras pequeñas cantidades de 0,5–2 cm de diámetro
Moldeo de la torunda	1. Hacer pequeñas bolitas compactas (torundas redondas). 2. Formar rollos cilíndricos (torundas alargadas), según el uso
Colocación en el recipiente	1. Colocar las torundas en una bandeja limpia o dentro de un frasco. 2. Cubrir con un campo limpio si se usan de inmediato.
Esterilización (si se requiere)	1. Envolver las torundas en papel grado médico o bolsas de esterilización. 2. Esterilizarlas en autoclave a 121 °C durante 15–20 min. 3. Guardar en un lugar seco y estéril hasta su uso (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2023).

Not. Adaptado de Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2023); Organización Panamericana de la Salud (2021); Centers for Disease Control and Prevention (2017); Smith y Turkel (2023).

29.1.2. Tipos según el uso

- **Torundas secas:** para absorción o limpieza.
- **Torundas impregnadas:** con antisépticos (alcohol, yodo, clorhexidina).
- **Torundas estériles:** utilizadas en curaciones, procedimientos invasivos y quirúrgicos.

29.2. Elaboración de gasas

Las gasas son piezas de tela de algodón hidrófilo, tejidas en forma de malla delgada y estériles, utilizadas en el área de salud para cubrir heridas, absorber fluidos, proteger tejidos y facilitar la aplicación de medicamentos.

29.2.1. Tabla de Procedimientos: Elaboración de Gasas de Algodón

Tabla 114. Tabla de Procedimientos: Elaboración de Gasas de Algodón

Etapa	Descripción del Procedimiento	Consideraciones Técnicas
1. Selección del material	Elegir tela de algodón de alta calidad, preferiblemente con malla de hilos entrelazados.	Debe cumplir normas de asepsia y ser libre de agentes blanqueantes o tensoactivos.
2. Corte	Cortar la tela en dimensiones estándar (ej. 10x10 cm, 5x5 cm) según el uso clínico previsto.	Utilizar tijeras quirúrgicas o cortadoras industriales para evitar hilos sueltos.
3. Doble y costura	Doblar la tela en capas (2–4) y coser los bordes si se requiere mayor resistencia.	La costura debe ser firme y no invasiva para evitar desprendimiento durante el uso.
4. Esterilización	Aplicar método de esterilización: autoclave (121–134 °C por 15–30 min) o plasma de peróxido.	Elegir el método según sensibilidad térmica del material.
5. Empaquetado	Empacar en bolsas estériles, etiquetando con fecha de esterilización y tipo de gasa.	Usar empaques resistentes a la humedad y al calor. Incluir código de lote si es institucional.
6. Almacenamiento	Guardar en lugar seco, limpio y con control de temperatura.	Evitar exposición directa a luz solar o ambientes contaminados.

Nota. Procedimientos para la elaboración de gasas de algodón. Fuente: Elaboración propia con base en IESAP (2024), uDocz (2023) y Studocu (2023).

29.2.2. Usos de las gasas

- Absorber sangre y exudados.
- Limpiar y desinfectar heridas.
- Cubrir incisiones quirúrgicas.
- Colocar medicamentos tópicos.
- Proteger la piel en curaciones.

29.3. Elaboración de hisopos

Los hisopos son implementos médicos elaborados con una varilla (de madera, plástico o metal) que en uno de sus extremos llevan una torunda de algodón. Se utilizan para

limpieza, aplicación de medicamentos, toma de muestras biológicas o procedimientos de curación.

29.3.1. Tabla de Procedimientos: Elaboración de Hisopos Clínicos

Tabla 115. *Tabla de Procedimientos: Elaboración de Hisopos Clínicos*

Etapa	Descripción del Procedimiento	Consideraciones Técnicas
1. Selección de materiales	Elegir bastoncillos de poliestireno, madera o aluminio, y punta de algodón, rayón o dacrón.	El material debe ser estéril, no tóxico y con buena capacidad de absorción.
2. Ensamblaje	Fijar la punta absorbente al extremo del bastoncillo mediante presión o adhesivo médico.	Evitar contaminantes químicos que interfieran con cultivos microbiológicos.
3. Esterilización	Aplicar métodos como óxido de etileno, radiación gamma o autoclave según el tipo de material.	Validar el proceso según normas ISO y reglamento UE 2017/745.
4. Empaquetado	Sellar individualmente en envases estériles con etiqueta de lote, fecha y tipo de uso.	Usar envoltorios resistentes a humedad y manipulación.
5. Almacenamiento	Guardar en ambiente controlado, seco y libre de contaminantes.	Evitar exposición a luz solar directa o temperaturas extremas.

Nota. Procedimientos para la elaboración de hisopos clínicos.
Fuente: *Elaboración propia con base en Nexo Eco (2024), Studylib (s.f.) y Deltalab (2021).*

29.3.2. Tipos de hisopos

- **Secos estériles:** usados en curaciones y toma de muestras.
- **Impregnados con antiséptico** (ej. alcohol, yodo): para limpieza de piel antes de procedimientos.
- **De doble punta:** empleados en toma de muestras microbiológicas.

29. 4. Elaboración de apósitos

Los apósitos son materiales estériles o no estériles, generalmente elaborados con gasas o materiales absorbentes, que se colocan sobre heridas, lesiones o zonas quirúrgicas para proteger, absorber exudados, favorecer la cicatrización y prevenir infecciones.

29.4.1. Tabla de Procedimientos: Elaboración de Apósitos Clínicos

Tabla 116. *Tabla de Procedimientos: Elaboración de Apósitos Clínicos*

Etapa	Descripción del Procedimiento	Consideraciones Técnicas
1. Selección de materiales	Elegir tela no tejida, gasa estéril, hidrocoloides, espumas o alginatos según el tipo de herida.	Deben ser hipoalergénicos, absorbentes y permitir intercambio gaseoso.
2. Corte y conformado	Cortar el material en dimensiones estándar (ej. 10x10 cm) o adaptadas a la zona anatómica.	Usar guillotinas o cortadoras médicas para evitar bordes irregulares.
3. Aplicación de componentes	Incorporar capas adhesivas, antimicrobianas o gelificantes si se requiere.	Validar compatibilidad con piel y mucosas.
4. Esterilización	Aplicar métodos como radiación gamma, óxido de etileno o autoclave según el tipo de apósito.	Cumplir con normas ISO 11135 o ISO 13485 para productos médicos.
5. Empaquetado	Sellar en envases estériles con etiqueta de lote, fecha y tipo de apósito.	Usar empaques resistentes a humedad y manipulación.
6. Almacenamiento	Guardar en ambiente controlado, seco y libre de contaminantes.	Evitar exposición a luz solar directa o temperaturas extremas.

Nota. Procedimientos para la elaboración de apósitos clínicos. Con base en Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja (2023), Ortiz (2023) y Martínez et al. (2020).

29.4.2. Tipos de apósitos

- **Secos estériles:** protegen heridas quirúrgicas limpias.
- **Absorbentes:** contienen algodón para manejar exudados.
- **Oclusivos:** aíslan la herida de contaminantes externos.
- **Impregnados:** con sustancias antisépticas o medicamentosas.

29.4.3. Usos

- Protección de heridas quirúrgicas.
- Absorción de sangre y exudados.
- Prevención de infecciones.
- Favorecer la cicatrización en condiciones controladas.

30. Proceso de preparación de material estéril

30.1. Tabla de Procedimientos: Preparación del Material Estéril

Tabla 117. Tabla de Procedimientos: Preparación del Material Estéril

Etapas	Descripción del Procedimiento	Consideraciones Técnicas
1. Recepción del material	Verificar que el instrumental esté completo, limpio y sin daños.	Registrar en hoja de control. Usar guantes para manipulación inicial.
2. Limpieza	Eliminar residuos orgánicos e inorgánicos mediante lavado manual o mecánico.	Usar detergentes enzimáticos. Validar con pruebas de limpieza visual y química.
3. Secado	Secar completamente el instrumental para evitar corrosión o interferencia en la esterilización.	Utilizar paños estériles o aire comprimido filtrado.
4. Inspección y lubricación	Revisar articulaciones, filos y mecanismos. Aplicar lubricantes médicos si es necesario.	Documentar hallazgos y reemplazos. Usar lubricantes compatibles con esterilización.
5. Empaquetado	Envolver el material según tipo: individual, por set o por procedimiento.	Usar papel grado médico, bolsas termoselladas o contenedores rígidos.
6. Etiquetado	Colocar fecha, lote, tipo de esterilización y responsable.	Incluir indicadores químicos externos.
7. Esterilización	Aplicar método según el tipo de material: autoclave, óxido de etileno, plasma, etc.	Validar parámetros: tiempo, temperatura, presión. Usar indicadores biológicos y químicos.
8. Almacenamiento	Guardar en área restringida, limpia y con control ambiental.	Evitar humedad, luz directa y manipulación innecesaria.
9. Distribución	Entregar según requerimiento del servicio, respetando trazabilidad.	Registrar salida y destino. Mantener cadena de esterilidad.

Nota: Proceso de preparación del material estéril en unidades de salud de Ecuador.
Fuente: Elaboración propia con base en Hospital Provincial Puyo (2015) y Caisa (2016).

30.2. Función del circulante e instrumentista

30.2.1. Función del Circulante

El circulante es un profesional de enfermería o técnico de salud que coordina y facilita todo lo necesario durante una intervención quirúrgica o procedimiento médico, asegurando el cumplimiento de normas de asepsia y bioseguridad.

30.2.1.1. Principales funciones:

1. Preparación del quirófano:

- Revisar la limpieza, esterilización y disposición de equipos, instrumentos y materiales.
- Verificar el correcto funcionamiento de dispositivos eléctricos, iluminación y ventilación.

2. Apoyo logístico durante la cirugía:

- Proveer instrumentos, material estéril o medicamentos según requerimientos del cirujano o instrumentista.
- Controlar el flujo de personal, visitantes y equipos dentro del quirófano para mantener la asepsia.

3. Documentación:

- Registrar procedimientos, tiempos quirúrgicos, uso de materiales y eventos relevantes.

4. Seguridad del paciente:

- Verificar identificación del paciente, sitio quirúrgico, signos vitales y protocolos de seguridad.

30.2.2. Función del Instrumentista

El instrumentista es el profesional encargado de manejar y entregar los instrumentos quirúrgicos al cirujano durante la intervención, asegurando precisión, rapidez y mantenimiento de la esterilidad.

30.2.2.1. Principales funciones:

1. Preparación de material estéril:

- Revisar y organizar todos los instrumentos necesarios para la cirugía según el tipo de procedimiento.
- Verificar integridad y esterilidad de los instrumentos y consumibles.

2. Asistencia directa durante la cirugía:

- Entregar instrumentos al cirujano de manera ordenada y segura.
- Mantener la mesa de instrumentos organizada, retirando instrumentos contaminados.

3. Control postoperatorio:

- Contabilizar todos los instrumentos y materiales utilizados para asegurar que no queden elementos dentro del paciente.
- Preparar el material para limpieza, descontaminación y esterilización posterior.

CAPÍTULO 7

31. Resucitación cardiopulmonar básica

La reanimación cardiopulmonar es un aspecto destacado que todo profesional de salud y la población mundial debe conocer, mantener un flujo sanguíneo constante puede salvar una vida en cuanto el corazón de una persona deje de latir, la AHA (American Heart Association) indica que brindar reanimación cardiaca inmediata puede triplicar la probabilidad de que un individuo sobreviva tras un paro cardíaco. Según estudios del 2024 por la AHA 350.000 personas fallecen por un paro cardíaco en Estados Unidos, para el Ecuador según datos de la Organización Mundial de la Salud mueren un promedio de 13.000 personas al año, representando el 7% de todos los fallecimientos en nuestro país. Pero no todas las personas saben dar reanimación cardiopulmonar (RCP) tanto es así que menos del 40% de adultos en parada cardíaca reciben RCP por personas legas y en menos del 12% de estas personas se utiliza el Desfibrilador externo automático (DEA) antes de la llegada de equipos especializados de emergencias.

En este texto vamos a tomar en cuenta las guías de RCP de la AHA 2020 y las guías ILCOR siempre recomendando al lector sírvase en revisar futuras actualizaciones.

31.1. Definiciones

Ataque cardíaco: producto del bloqueo del flujo sanguíneo hacia el corazón.

Parada cardiorrespiratoria (PCR): es la detención o cese brusco de la actividad mecánica del corazón y de la respiración espontánea, se diagnostica cuando una persona tiene pérdida del pulso, conciencia y respiración. Esta condición es potencialmente reversible si se aplican maniobras de reanimación cardiopulmonar. Los ritmos cardíacos que podemos encontrar en el monitoreo de un paciente en PCR son:

- Asistolia
- Actividad eléctrica sin pulso.
- Taquicardia ventricular sin pulso.
- Fibrilación ventricular.

Reanimación cardiopulmonar: es el conjunto de maniobras empleadas para revertir una parada cardiaca, con el propósito de sustituir el latido cardiaco mientras se intenta restablecer la circulación y respiración espontáneas.

¿Por qué es importante la Reanimación cardiopulmonar? Para favorecer al menos parcialmente el mantenimiento activo del flujo sanguíneo de una persona que ha caído en parada cardiaca.

Cadena de Supervivencia: este término es empleado principalmente en nuestro continente para tener presente una ayuda visual sobre los elementos importantes a tomar en cuenta cuando se inicia una cadena de pasos importantes en la reanimación de un paciente en parada cardiaca. Seis pasos en orden dentro de la cadena:

1. Reconocer el paro cardiaco y activar el sistema de emergencias (ECU-911).
2. RCP inmediata manteniendo énfasis en las compresiones del tórax.
3. Uso del desfibrilador.
4. Resucitación avanzada por los equipos de servicios médicos de emergencias.
5. Cuidados post-paro.
6. Recuperación (apoyo, rehabilitación).

Desfibriladores externos automáticos (DEA): es un dispositivo médico portátil que proporciona a través del tórax una descarga eléctrica al corazón, favorece a detener los latidos irregulares del corazón en el caso de una arritmia y ayuda a que este corazón reanude sus latidos a un ritmo normal.

31.2. ¿Cómo se realiza la RCP Básica en adultos?

1. Asegure el sitio, donde usted y la víctima se encuentren seguros ante cualquier evento que pudiera suscitarse.
2. Verifique si la víctima responde, mueva suavemente a la víctima por los hombros y pregúntele ¿te encuentras bien?
3. Reposicione a la víctima a decúbito supino, y controle el pulso carotídeo en no más de 10 segundos, si no encuentra pulso, pida alguna persona que este a su lado, o usted llame inmediatamente al 9-1-1, y active el sistema de emergencias médicas. Permanezca junto al paciente, active en su teléfono el altavoz para seguir las instrucciones del operador del SIS ECU 9-1-1.
4. Envíe a una persona a buscar un DEA, y usted comience RCP.

5. Inicie las compresiones torácicas, arrodillarse junto a la víctima y descubra el pecho, debe poder ver el tórax de la víctima, haga una línea imaginaria entre los pezones de la víctima y coloque la palma de su mano en el centro de esta, su otra mano colóquela encima de la primera y entrelace los dedos, ahora póngase vertical al paciente, con sus brazos rectos y sin doblar los codos, presione hacia abajo el esternón al menos 5 cm o un tercio del diámetro antero posterior del tórax. Asegúrese que después de comprimir el tórax permita que este se re-expanda (regrese a su posición original) de esta manera se favorece que el corazón eyecte y se llene de sangre continuamente. Durante las compresiones no pierda el contacto entre sus manos y el pecho de la víctima.
6. Usted debe comprimir entre 100 a 120 veces por minuto y revalorar el pulso cada 2 minutos.
7. Debe tomar la siguiente consideración: si usted esta entrenado en reanimación básica realice la reanimación a razón de 30 compresiones y 2 ventilaciones (cada ventilación debe durar 1 segundo y debe poder levantar el tórax del paciente), y abra la vía aérea siguiendo la siguiente secuencia: con la palma de su mano en la frente de la víctima reposicione la cabeza hacia atrás, con la yema de los dedos de su otra mano debajo del mentón del paciente trate de inclinar la cabeza hacia atrás y elevar el mentón para abrir la vía aérea.
8. Debe tomar la siguiente consideración: si usted está entrenado en reanimación básica realice la reanimación a razón de 30 compresiones y 2 ventilaciones (cada ventilación debe durar 1 segundo y debe poder levantar el tórax del paciente), para abrir la vía aérea use la siguiente maniobra: con la palma de su mano en la frente de la víctima reposicione la cabeza hacia atrás, con la yema de los dedos de su otra mano debajo del mentón del paciente trate de inclinar la cabeza hacia atrás y elevar el mentón para abrir la vía aérea.
9. Los ciclos de compresión son 30:2, es decir 5 ciclos en 2 minutos y revalore si el paciente tiene pulso, no retrase las compresiones por más de 10 segundos
10. Si por alguna circunstancia no puede dar las ventilaciones de rescate, o no está entrenado, se recomienda comprimir el pecho del paciente de 100 a 120 veces por minuto hasta que la víctima responda o llegue el sistema de emergencias médicas a reemplazarle.

11. Llegada del DEA, enciéndalo inmediatamente y coloque los parches en el pecho desnudo del paciente, si esta con otra persona continúe la RCP de manera que no se interrumpa las compresiones.
12. Siga las instrucciones que el DEA emite, si después del análisis se recomienda una descarga verifique que nadie toque al paciente, presione el botón de descarga y luego continúe inmediatamente la RCP según indique el DEA.
13. Si después del análisis el DEA no se recomienda una descarga, reanude las compresiones y continúe con las indicaciones del DEA.
14. Si no hay un DEA disponible o está esperando a que llegue, continúe con la RCP, no interrumpa la reanimación hasta que sea reemplazado por un profesional, la víctima se despierte o se mueve, o usted está agotado.
15. Si verifica que la víctima respira normalmente, colóquelo en posición de recuperación, y manténgase siempre atento al paciente para reiniciar RCP si lo requiere (European Resuscitation Council, 2021).

31.3. RCP de alta calidad

Es importante recalcar que todas las personas deben saber dar RCP de alta calidad, ahora vamos a reconocerla:

1. No interrumpa las RCP con otras acciones que no sean las especificadas y no por más de 10 segundos.
2. Administre compresiones en frecuencia y profundidad recomendadas.
3. Coloque las manos correctamente, en el pecho del paciente y entrelazando las mismas.
4. No se apoye en el paciente entre compresiones.
5. No ventile en exceso al paciente.
6. Ventilar al paciente con oxígeno al 100%.

31.4. Indicaciones para suspender la RCP

1. El paciente recupera la circulación espontánea.
2. Riesgo evidente para el reanimador.
3. El ritmo inicial de asistolia sin testigos, sin monitorización y con más de 20 a 30 minutos a pesar de aplicación de soporte vital avanzado.
4. Signos evidentes de muerte irreversible o lesiones incompatibles con la vida (rigor mortis, decapitación).
5. Petición expresa y legal de no reanimación.

31.5. ¿Cómo se realiza la RCP Avanzada en adultos?

1. Asegure el sitio, donde usted y la víctima se encuentren seguros ante cualquier evento que pudiera suscitarse.
2. ¿La víctima no responde, no respira con normalidad o no respira?, tome el pulso carotídeo no más de 10 segundos
3. En ausencia del pulso carotídeo, permanezca junto a la víctima, llame inmediatamente al 9-1-1, y active el sistema de emergencias médicas y solicite un DEA.
4. Inicie con las compresiones torácicas de alta calidad (como se realiza en la reanimación cardiopulmonar básica) y tan pronto sea posible conecte y coloque el DEA o el monitor desfibrilador, minimice interrupciones.
5. Evalúe el ritmo, si el ritmo es desfibrilable (TV o FV) administre una descarga e inmediatamente reinicie la RCP durante 5 ciclos y revalúe nuevamente; si el ritmo no es desfibrilable (AESP o Asistolia) inmediatamente continúe con la RCP durante 5 ciclos y revalúe.
6. De manera consecutiva, si es posible administre oxígeno mediante BVM, si cuenta con otro reanimador coloque un dispositivo avanzado de vía aérea (tubo endotraqueal o Dispositivo supraglótico) y monitorice la capnografía (35-45 mmHg); obtenga un acceso intravenoso (IV) o intraóseo (IO) si los intentos de un acceso intravenoso no son factibles.
7. Administre 1mg de adrenalina (IV o IO) lo antes posible y continuar esta administración cada 3-5 min.
8. Si el ritmo es desfibrilable tras tres descargas, utilice amiodarona 300 mg (IV o IO), puede repetir una segunda dosis de 150 mg (IV o IO) después de la quinta descarga; como alternativa se puede administrar 100 mg de lidocaína (IV o IO).
9. Identificar y tratar las posibles causas reversibles (Hipovolemia, Hipoxia, Hipotermia/Hipertermia, Hipo/hiperpotasemia, Trombosis coronaria, Trombosis pulmonar, Neumotórax a tensión, Taponamiento cardíaco, Tóxicos). No descarte el uso de Ecografía para diagnosticar las causas reversibles.
10. Si logra un Retorno de la circulación espontánea (RCE) como la presencia de movimientos intencionados, el aumento de la curva arterial, aumento de dióxido

de carbono o el despertar; evaluar a la víctima con el abordaje ABCDE, mantener saturaciones de oxígeno sobre el 94%, obtenga un Electrocardiograma.

31.6. Cuidados post-paro cardiaco:

Tratamiento inmediato:

- Saturación de oxígeno >94%
- Colocación de dispositivo avanzado de vía área.
- Monitoree la capnografía, mantener al paciente en normocapnia.
- Realice un ECG de 12 derivaciones.
- Canalización de IV definitivo.
- Presión arterial sistólica >100 mmHg (usar inotrópicos/ vasopresores).
- Ajustar líquidos para normovolemia.
- Mantener un estricto control de la temperatura entre 32°C – 36°C.
- Prevenir la aparición de fiebre durante al menos las 72 horas post paro.
- Mantener la glucemia en valores normales (European Resuscitation Council, 2021).

32. Reanimación básica pediátrica:

1. Asegure el sitio, donde usted y la víctima se encuentren seguros ante cualquier evento que pudiera suscitarse.
2. Verifique si la víctima responde, mueva suavemente a la víctima por los hombros y pregúntele ¿te encuentras bien?
3. ¿La víctima no responde, no respira con normalidad o no respira?, tome el pulso braquial del bebé (la zona del pliegue del codo); si es niño el carotídeo (a un costado del cuello) o el femoral (en la parte interna del muslo, entre la ingle y la pierna) no más de 10 segundos, Si detecta un evento donde se reconozca un paro cardiaco o bradicardia del paciente pediátrico (>60 lpm), recuerde que esta frecuencia cardiaca es demasiado lenta, de manera inmediata. Reposicione a la víctima a decúbito supino, y con la palma de su mano en la frente de la víctima reposicione la cabeza hacia atrás, con la yema de los dedos de su otra mano debajo del mentón del paciente trate de inclinar la cabeza hacia atrás y elevar el mentón para abrir la vía aérea.
4. Mire, escuche y sienta la respiración durante menos de 10 segundos, adicional evaluar la calidad de las ventilaciones (respiraciones agónicas, lentas o ruidosas)

son indicativos que el paciente no respira con normalidad. Si esto sucede agregue 5 respiraciones de rescate lo más pronto posible.

5. En ausencia o respiraciones anormales, considere administrar ventilaciones con un dispositivo BMV (bolsa-mascara-válvula) con oxígeno, si existe una segunda persona, pero si no puede ventilar al paciente, continua con reanimación solo con manos.
6. Si el paciente no respira de manera normal, pida alguna persona que este a su lado, o usted llame inmediatamente al 9-1-1, y active el sistema de emergencias médicas. Permanezca junto al paciente, active en su teléfono el altavoz para seguir las instrucciones del operador del SIS ECU 9-1-1.
7. Envíe a una persona a buscar un DEA, y usted comience RCP.
8. Realice 15 compresiones y 2 ventilaciones por 5 ciclos 15:2 por 2 minutos.

32.1. ¿Cómo se realiza la RCP Avanzada en pediátricos?

1. Asegure el sitio, donde usted y la víctima se encuentren seguros ante cualquier evento que pudiera suscitarse.
2. ¿La víctima no responde, no respira con normalidad o no respira?, tome el pulso braquial (la zona del pliegue del codo) no más de 10 segundos, Si detecta un evento donde se reconozca un paro cardiaco, bradicardia del paciente pediátrico (>60 lpm), alerte inmediatamente al ECU 9-1-1.
3. Inicie con las compresiones torácicas de alta calidad (como se realiza en la reanimación cardiopulmonar básica pediátrica) y tan pronto sea posible coloque y conecte el DEA o el monitor desfibrilador, minimice interrupciones.
4. Evalúe el ritmo, si el ritmo es desfibrilable (TV o FV) administre una descarga a razón de 4J/kg con un máximo de 8 J/kg e inmediatamente reinicie la RCP durante 5 ciclos y revalúe nuevamente; si el ritmo no es desfibrilable (AESP o Asistolia) inmediatamente continúe con la RCP durante 5 ciclos y revalúe.
5. De manera consecutiva, si cuenta con otro reanimador y es posible administre oxígeno mediante BVM conectado a una fuente de oxígeno al 100% o coloque un dispositivo avanzado de vía aérea (tubo endotraqueal o Dispositivo supraglótico) y monitorice la capnografía (35-45 mmHg), ventile con una frecuencia de 25 en lactantes y 20 en niños de 1 a 8 años, evite la hiperventilación; obtenga un acceso

intravenoso (IV) o intraóseo (IO) si los intentos de un acceso intravenoso no son factibles.

6. Administre 10 mcg de adrenalina (IV o IO) con un máximo de 1 mg, lo antes posible y continuar esta administración cada 3-5 min, recuerde administrar
7. Si el ritmo es desfibrilable tras tres descargas, utilice amiodarona 5 mg/kg (IV o IO) con un máximo de 300mg, puede repetir una segunda dosis de 1 mg (IV o IO) después de la quinta descarga; como alternativa se puede administrar 100 mg de lidocaína (IV o IO).
8. Identificar y tratar las posibles causas reversibles (Hipovolemia, Hipoxia, Hipotermia/Hipertermia, Hipo/hiperpotasemia, Trombosis coronaria, Trombosis pulmonar, Neumotórax a tensión, Taponamiento cardíaco, Tóxicos). No descarte el uso de Ecografía para diagnosticar las causas reversibles.
9. Si logra un Retorno de la circulación espontánea (RCE) como la presencia de movimientos intencionados, el aumento de la curva arterial, aumento de dióxido de carbono o el despertar; evaluar a la víctima con el abordaje ABCDE, mantener saturaciones de oxígeno sobre el 94%, obtenga un Electrocardiograma.

32.2. Cuidados post-paro cardíaco:

Luego de que un paciente en paro cardíaco tenga retorno de la circulación espontánea, existe un síndrome post-paro cardíaco con los siguientes componentes:

- Lesión cerebral
- Disfunción del miocardio.
- Respuesta sistémica a la isquemia y la reperfusión
- Fisiopatología desencadenante persistente.

Tratar, identificar e incluso anticiparse a los trastornos como fiebre, convulsiones, déficit de oxigenación y ventilación, alteración de electrolitos, hipotensión y lesión renal aguda, mejoran la supervivencia de estos pacientes.

Mantenga la temperatura dentro de un rango estrictamente prescrito, evite la fiebre y mantenga al paciente hipotérmico para tratar el síndrome de reperfusión al disminuir la demanda metabólica.

33. Reanimación básica neonatal:

- En el nacimiento: retrasar el pinzamiento del cordón si es posible.
- Anotar la fecha y hora de nacimiento, seque al recién nacido, realice estímulos y envuélvalo para mantenerlo caliente y evitar la pérdida de calor.
- En la valoración inicial siga la nemotecnia ABCDE.
- Evaluar la escala de APGAR apariencia (color de la piel), pulso, gesticulación (respuesta a estímulos), actividad (tono muscular), respiración, estos criterios se califican con una puntuación de 0,1 o 2, en donde la peor puntuación es 0 y la mejor 10.
- Si al evaluar al recién nacido la respiración es inadecuada, proceda abrir la vía aérea, si el paciente es prematuro considere utilizar el CPAP (presión positiva continua de las vías respiratorias).
- Si el paciente no respira o jadea/boquea, administrar 5 insuflaciones de rescate, con el BVM de 450 ml y coloque la válvula PEEP del BVM en 30 cm H₂O, aplicar monitorización de oximetría y electrocardiograma. Hasta este punto la valoración del paciente debe durar menos de 60 segundos.
- Revalorar signos vitales (frecuencia cardíaca y respiratoria).
- Si el pecho del paciente no se mueve comprobar la posición del dispositivo BVM y la reposición y apertura de la vía aérea (succionar y/o utilizar dispositivos avanzados de vía aérea), repetir las 5 insuflaciones de rescate.
- Revalúe al paciente, verifique si presenta aumento de la frecuencia cardíaca y si visualiza elevación del tórax.
- Continúe con las ventilaciones.
- Si la frecuencia cardíaca está muy baja (<60/min) o ausente luego de haber administrado 30 segundos de ventilación, inicie compresiones a razón de 3 compresiones torácicas y 1 ventilación.
- Aumente el suplemento de oxígeno al 100%. Considere manejo avanzado de la vía aérea, intube al paciente si no lo hizo antes o coloque una máscara laríngea si no es posible intubar.
- Revalore cada 30 segundos la frecuencia cardíaca.
- Si la frecuencia cardíaca continua baja o está ausente: coloque un acceso vascular y la administración de medicamentos.
- Piense en otros factores como por ejemplo las 6 H (hipovolemia, hipoxia, acidosis, hipo/hiperpotasemia, hipotermia, y falta de respuesta a la medicación, las 6T taponamiento cardíaco, neumotórax a tensión, toxinas, trombosis coronaria, trombosis pulmonar, traumatismo (European Resuscitation Council, 2021).

A continuación, se presenta una tabla con los medicamentos usados en reanimación pediátrica, se le recomienda estimado lector solo usarlo en casos en los que usted se encuentre preparado y posterior a un estudio minucioso de sus acciones y efectos secundarios:

Tabla 118. Medicamentos usados en reanimación pediátrica

Medicamento	Uso	Dosis pediátrica IV/IO	Observaciones
Adenosina	Taquicardia supraventricular	Primera dosis: 0.1gr mg/kg (Dosis máxima 6mg) Segunda dosis: 0.2mg/kg (dosis máxima 12mg)	Bolo rápido IV/IO seguido de un bolo de sol. Salina Monitorizar EKG.
Amiodarona	Taquiarritmias	5mg/kg durante 20 a 60 minutos	Monitorizar EKG y PA
Atropina	Bradicardia	0.02 mg/kg IV/ IO 0.03mg/kg ET Dosis máxima única 0.5 mg	También usado en el tratamiento de órgano fosforado
Epinefrina	Paro cardiaco	0.01 mg/kg (1:10.000) IV/IO (dosis máxima 1mg) ET: 0.1 mg/kg (1:10.000) (dosis máxima 2.5mg)	Repita cada 3 a 5 minutos

Nota. Fuente (Disque, 2025)

Puntos importantes a considerar:

- Solicita ayuda a más profesionales de la salud.
- Mientras realiza estos pasos en todo momento cuidar la pérdida de calor.
- Si el paciente es prematuro <32 semanas, colocar en una manta aluminizada o plástica sin secarlo y ponerlo en la cuna radiante.
- Administración de oxígeno: >32 semanas oxígeno al 21%, 28-31 semanas oxígeno entre 21-30%, <28 semanas oxígeno al 30%.
- Comienza la presión de la válvula PEEP del BVM con 25 cm H₂O.
- Es aceptable que el nivel de saturación del recién nacido a los 2 min sea de 65%, a los 5 mi de 85% y los 10 min de 90%.
- Valore constantemente la saturación de oxígeno para ir calibrando de acuerdo a las necesidades.

34. Primeros auxilios.

Son las acciones y las conductas que una persona emplea para ayudar y atender a otra o asimismo (autocuidado) ante alguna enfermedad o lesión, con el propósito de evitar que se produzcan más lesiones o incluso la muerte. Todos podemos brindar primeros auxilios,

pero es necesario que se encuentren capacitados, este libro en esta sección le va a proveer las herramientas necesarias para que responda de manera eficaz y eficiente. Nunca olvide que:

- Primero es usted y debe asegurar la escena, de manera que usted no se convierta en una víctima más.
- Reconocer, evaluar y priorice las necesidades de atención que tiene el paciente.
- Brinde los primeros auxilios en base a su conocimiento y destrezas.
- Reconozca las limitaciones tanto en conocimientos como en recursos y pida ayuda cuando crea conveniente o la emergencia lo supere.
- Cuando brinde primeros auxilios recuerde que estos inician cuando usted empieza a tratar a la persona enferma o lesionada, continúan hasta que la emergencia ha sido superada, la víctima sea llevada a una casa de salud o usted sea reemplazado por profesionales del servicio de emergencias médicas.

35. Evaluación primaria y secundaria del paciente.

La evaluación primaria de un paciente es un proceso seriado y sistemático de pasos para centrarse en identificar rápidamente y tratar lesiones o enfermedades que amenacen la vida del paciente.

35.1. Pasos a identificar

El primer paso que usted nunca debe olvidar, es asegurar su escena, debe evitar ingresar a atender al paciente si en la escena donde se encuentra hay peligro y corre riesgo su vida.

Luego usted debe preguntar ¿qué fue lo que sucedió?, es decir conocer las acciones o circunstancias que llevaron a desencadenar la emergencia (ejemplo: accidente, atragantamiento, desmayos, entre otros), piense si usted solo puede resolver la emergencia o por el contrario necesita solicitar ayuda (más personas, personal capacitado), una vez que haya obtenido estos datos, continúe con la siguiente secuencia de valoración:

Emplee AVDI para la valoración inicial y conocer el estado del paciente, la gravedad de la enfermedad y el tipo de alteración de conciencia:

- A: Alerta, el paciente se encuentra despierto, consciente, orientado, responde correctamente a las órdenes que usted da.

- V: Verbal, el paciente no está cien por ciento alerta, solo responde ante estímulos verbales (preguntas u órdenes).
- D: Doloroso, el paciente no responde a estímulos verbales, si reacciona a estímulos dolorosos (presión en el esternón, lecho ungueal, o arco superciliar).
- I: Inconsciente, el paciente no responde a ningún estímulo.

Una vez usted conozca el estado neurológico del paciente, tendrá una visión más acertada del nivel de complejidad y gravedad de las lesiones o enfermedad que tiene la persona.

Luego usaremos el ABCDE:

- A: abrir la vía aérea:

En este paso vamos a identificar la permeabilidad de las vías respiratorias del paciente, buscar ruidos respiratorios anormales, posición de la cabeza, verificar la existencia de objetos extraños, secreciones, fluidos o edematización.

Para abrir la vía aérea es necesario utilizar la técnica de inclinación de la cabeza y elevación del mentón, se debe aspirar secreciones, asegurar la vía aérea y asistir con oxígeno.

Objetivo: mantener permeable la vía aérea.

- B: buscar buenas ventilaciones:

Examinar a través de la nemotecnia VOS (ver, oír, sentir), frecuencia y trabajo ventilatorio, reconocer los sonidos respiratorios, valorar signos de trauma torácico como enfisema subcutáneo, simetría del tórax, desviación de la tráquea, ingurgitación yugular y cianosis.

Objetivo: oxigenar al paciente y verificar ventilaciones adecuadas.

- C: circulación:

Verifique la frecuencia cardiaca mediante el control del pulso radial, si no lo encuentra controle pulso carotideo durante 10 segundos, si no lo percibe inicie RCP. Evalúe llenado capilar, coloración de la piel (cianótico, pálido, marmórea), valore y controle hemorragias (presión directa, empaquetamiento de la herida, vendaje compresivo, torniquete).

Objetivo: estabilizar la circulación.

- D: déficit neurológico:

En este paso reevalúe la nemotecnia AVDI, la escala de coma de Glasgow, reacción y simetría pupilar, glucemia, examen de coordinación, motricidad, sensibilidad y fuerza muscular. Descarte el consumo de tóxicos

Objetivos: conocer el estado neurológico.

- E: exposición:

Realice un examen físico de pies a cabeza, para esto retire la ropa, en busca de heridas, edemas, escaras, signos de abuso de drogas, úlceras, siempre mantenga un control de la temperatura.

Objetivo: este paso ayuda a descubrir lesiones, heridas y otros signos y síntomas que se pasen por alto en los anteriores pasos.

36. Evaluación secundaria del paciente:

Este paso es importante, en el anterior ABCDE usted pudo reconocer de manera inmediata que lesiones o enfermedades están atentando la vida del paciente y como poder resolverlas. Ahora con un poco más de calma y tiempo debe comenzar a revalorar a su paciente, no olvide que, si en alguna letra usted no encontró inicialmente algo grave, esta nueva evaluación puede ayudarle a tener un concepto más claro y amplio de la persona que está atendiendo.

- A: abrir la vía aérea:

En este paso vamos a identificar la permeabilidad de las vías respiratorias del paciente, abre la vía aérea, aspirar secreciones, asegure con dispositivos supraglóticos o manejo avanzado y definitivo de la vía aérea y administre oxígeno, siempre controlando la saturación.

- B: buscar buenas ventilaciones:

Inspección de la frecuencia y trabajo respiratorio, auscultar los pulmones en busca de sonidos respiratorios anormales, palpar y valorar signos de trauma torácico, percutir y reconocer hiper o hipo sonoridad, realizar estos pasos semiológicos no ayudaría a encontrar, por ejemplo: ingurgitación yugular, desviación traqueal, murmullo vesicular disminuido, enfisema subcutáneo, tórax inestable o asimétrico entre otros.

Coloque oxígeno de acuerdo a requerimiento del paciente siempre con un control estricto de la SpO₂, trate el neumotórax a tensión, ventile a su paciente con el BVM, utilice medicamentos (ejemplo: inhaladores).

- C: circulación:

Controlar el sangrado si no se lo hizo antes.

Tomar el pulso y la presión arterial, llenado capilar, canalizar una vía intravenosa o intraósea, tomar muestras de sangre, controlar la diuresis.

Administración de líquidos para mantener una presión arterial media por encima de los 60mmHg.

Utilización de medicamentos (ejemplo: vasopresores, ATX).

De ser necesario administrar transfusiones de paquetes globulares.

- D: déficit neurológico:

Utilicé la escala de coma de Glasgow, evalué la reacción y simetría pupilar, glucemia, examen de coordinación, motricidad, sensibilidad y fuerza muscular. Descarte el consumo de tóxicos

- E: exposición:

El examen es más detallado, se realiza un examen físico de pies a cabeza, para esto retire la ropa, en busca de heridas, edemas, escaras, signos de abuso de drogas, úlceras, siempre mantenga un control de la temperatura.

Cada lesión adicional que vaya encontrando trátela.

Coloque sonda vesical y/o sonda nasogástrica (European Resuscitation Council, 2021).

A continuación, le presentamos una letra adicional sumada por nuestro equipo y que solo en este libro encontrará:

- F: First Examen:

Los primeros exámenes complementarios que usted debe realizar a su paciente varía acorde a las lesiones o enfermedades que este sufriendo:

- Monitorización de signos vitales: saturación de oxígeno, dióxido de carbono al final de la expiración (capnografía).
- Exámenes de sangre y orina: tubo rojo (química sanguínea, serología), tubo azul (pruebas de coagulación TP, TTP), tubo lila (hemograma, tipificación sanguínea, pruebas de carga viral), Emo.
- Electrocardiograma de 12 derivaciones: es un examen en el que conoceremos si la actividad eléctrica del corazón es normal o presenta alguna arritmia
- Radiografías: es un examen de ayuda diagnóstica por imágenes que facilitan la observación del interior del cuerpo humano (huesos, tejidos blandos, aire).
- Tomografía Axial Computarizada: examen de ayuda diagnóstica que crea imágenes bien detalladas del interior del cuerpo de los pacientes, se genera cortes transversales e incluso planos en 3D.
- ECO FAST: evaluación ecográfica enfocada en traumatismos con el objetivo de encontrar líquido libre en las cavidades corporales como el abdomen, tórax, espacio pericárdico.

37. Posicionamiento de la persona lesionada o enferma.

Encontrar una persona lesionada en cierta posición influye en su seguridad, en la permeabilidad de la vía aérea y nos da una impresión rápida de su estado general. Por ejemplo, no es lo mismo encontrar una persona en decúbito supino que en decúbito prono, encontrar una persona boca abajo impresiona un paciente en estado de gravedad, por su dificultad para mantener permeable su vía aérea.

- Colocar una persona lesionada en posición de recuperación o decúbito lateral es recomendada en pacientes con el estado de conciencia alterado, esta posición favorece la permeabilidad de la vía aérea, evita aspiraciones y brinda estabilidad.
- Esta posición tiene sus contraindicaciones: no es recomendada si existen lesiones en la columna vertebral o huesos grandes como la pelvis, si las ventilaciones son anormales o requiere reanimación cardio pulmonar.
- Si el paciente tiene lesión o el mecanismo da para sospechar de un trauma en cuello, columna, pelvis no se debe mover a la víctima, déjela en la posición en la que se encuentra para evitar más lesiones.
- Permita que la persona con dificultad para ventilar adopte la posición que le resulte más cómoda para respirar.
- En la posición que coloque al paciente protéjalo del aumento de la temperatura o de la hipotermia por exposición ambiental (American Heart Association, 2024).

38. Posicionamiento de una persona en estado de shock

Existen diferentes clases de shock como: cardiogénico, distributivo, hipovolémico o hemorrágico, los proveedores de primeros auxilios pueden colocar a la víctima de acuerdo a los siguientes criterios y de acuerdo a su pensamiento crítico

1. Si la persona está consciente y alerta, se la puede mantener en posición supina.
2. Si una persona tiene problemas para mantener su vía aérea despejada y no existe sospecha de trauma vertebral, se puede colocar al paciente en decúbito lateral.
3. Si el shock es marcado y existen signos y síntomas de inestabilidad y en ausencia de lesiones por trauma se puede colocar a la persona decúbito supino elevando sus miembros inferiores unos 30° (American Heart Association, 2024).

39. Llamada de emergencia.

En el Ecuador existe un sistema interconectado de emergencias, este sistema abarca a las entidades de asistencia como: bomberos, policía, agencia nacional de tránsito, ministerio de salud, cruz roja, IESS a través del 9-1-1, usted puede contactar a estas entidades para la asistencia de algún evento emergente que desee reportar.

Cuando usted llame:

- Mantenga la calma
- Proporcione información clara y precisa esto es importante para describir la situación emergente y brinda datos a los evaluadores.
- Brinde información acerca de su ubicación donde suscito la emergencia, busque nombres de calles y puntos de referencia (parques, escuelas, centros comerciales algo muy visible que favorezca a los socorristas a llegar de inmediato).
- Siga las instrucciones que le da el evaluador telefónico.

40. Evaluación y reconocimiento de peligros en la escena.

Saber reconocer los riesgos y los peligros latentes en una emergencia es primordial y lo que se diferencia entre salvar tu vida o ser una víctima más en la escena.

- Mantén la calma y observa todo tu entorno.
- Identifica y reconoce cuales son los riesgos obvios como: humo, líquidos, inestabilidad del terreno, cables, estructuras a punto de caer, fuego, maquinarias encendidas, olores extraños, sangre, fluidos corporales entre otros.

- Evalúa la escena: ¿qué fue lo que sucedió?, ¿cuántos pacientes existen?, ¿esta emergencia me supera, necesito más ayuda?, ¿debo actuar de inmediato, o puede esperar?, ¿se debe evacuar de inmediato?

41. Transporte de pacientes.

En esta sección del libro, le vamos a enseñar las técnicas más usadas para evacuar pacientes que se encuentren en situaciones de emergencia y necesiten ser evacuadas de forma rápida y segura.

41.1. Técnicas de evacuación

- Técnica de arrastre: el rescatista se coloca paralelo y de frente a la cabeza del paciente, toma sus muñecas y en un movimiento coordinado, hace su peso hacia atrás, flexiona las rodillas y mantiene su espalda recta, al tiempo que tracciona y jala al paciente. Esta técnica usada en pacientes conscientes o inconscientes que no pueden estar de pie y necesitan ser evacuados inmediatamente.
- Técnica de bombero: el rescatista se coloca frente en los pies del paciente, le ayuda a flexionar sus rodillas, con un pie frena los pies de la víctima, toma sus muñecas y le hace levantar, con la misma fuerza de impulso, el paciente cae sobre los hombros y espalda del rescatista.
- Técnica de silla de evacuación: se improvisa una silla con dos rescatistas, quienes entrelazan sus antebrazos de manera el primero quede en la espalda y el otro bajo las rodillas del paciente.
- Evacuación con una manta: aquí se coloca una manta resistente debajo del paciente y se lo arrastra, útil cuando este un solo rescatista y la evacuación sea inmediata.
- Uso de la tabla de columna: en tiempos pasados usábamos la tabla de columna como un material ideal e irremplazable cuando de inmovilizar y transportar a una persona lesionada se trataba, ahora te presentamos los criterios NEXUS que son los factores determinantes que identifican la necesidad de no colocar al paciente sobre una tabla de columna:
 1. Ausencia de dolor a la palpación en la columna vertebral.
 2. Paciente consciente, orientado en tiempo, lugar y persona, siempre alerta sin pérdida de la conciencia.

3. No existe la sospecha de que el paciente este bajo los efectos de algún toxico.
4. No debe tener lesiones distractoras, es decir sin otras lesiones grandes que duelan en otras partes del cuerpo que enmascaren el dolor de la columna vertebral.
5. El paciente no presenta debilidad, parestesias o perdida de la fuerza muscular en las extremidades.

42. Emergencias clínicas

42.1. Cefalea

Es una enfermedad muy recurrente en la población, casi todas las personas han sufrido o sufrirán un episodio de cefalea en sus vidas, para lo cual el personal de salud debe estar entrenado y saber atenderlas. Se trata de un dolor continuo intracraneal y que son consideradas en sí mismo como un síntoma de diversas enfermedades neurológicas y sistémicas.

42.1.1. Clasificación

- Primarias: no se las considera síntomas de alguna patología subyacente, si no como una enfermedad, dentro de esta clasificación están la migraña, cefalea tensional, cefalea en racimos.
- Secundarias: estas son síntomas de otras patologías neurológicas o sistémicas (infecciones, lesiones o cuadros metabólicos). Cefalea traumática, relacionada con alteraciones vasculares del cráneo, tumores, por abuso de analgésicos, somatización (Loreto, 2014).

42.1.2. Evaluación

- Antecedentes patológicos personales y familiares.
- Anamnesis: tipo de dolor, intensidad y duración del episodio, tiempo desde el inicio del dolor, síntomas acompañantes como náuseas, vómitos, fotofobia, entre otros, uso de medicamentos.
- Examen físico: exámenes neurológicos (lenguaje, marcha, sensibilidad, pupilas y reflejos), signos meníngeos, focalidad, localización de la cefalea.
- Signos vitales: tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, oximetría, glucemia, EKG (Abia & Matinez, 2021).

42.1.3. Tratamiento

- Sea rápido y obtenga una impresión diagnóstica, identifique si el paciente es estable, grave o crítico.

42.2. Migraña

- Crisis leves: traslade al paciente a un entorno oscuro, tranquilo y sin tantos estímulos, administre analgésicos de acuerdo a la tabla de uso de AINEs, antieméticos (metoclopramida 10 mg VO).
- Crisis moderadas: aquí usted va a realizar todo lo anterior y colocar una vía endovenosa para la administración de AINEs.
- Estatus migrañoso: en este caso, la crisis dura más 72 horas, se debe colocar AINEs y soluciones IV, sedación (Diazepam 10mg) antieméticos y corticoides intravenosos.
- Transporte al paciente si los síntomas se intensifican y no hay mejoría con el tratamiento empleado.

42.3. Cefalea tensional

- Lo anterior más AINEs y benzodiacepinas.
- Transporte al paciente si los síntomas se intensifican y no hay mejoría con el tratamiento empleado.

42.4. Cefalea en racimos

- De la misma manera utilice los pasos anteriores.
- Administre oxígeno controlando la oximetría de pulso.
- Transporte al paciente si los síntomas se intensifican y no hay mejoría con el tratamiento empleado.

Tabla 119. *Tabla uso de AINEs 1*

Medicamento	Dosis
Paracetamol	500mg a 2 gr IV
Diclofenaco sódico	50 a 100 mg VO, 75mg IM
Ibuprofeno	600 mg a 1200 mg VO

Nota. Elaborado por grupo investigador.

42.5. Evento cerebro vascular

El evento cerebrovascular es una de las principales causas de muerte a nivel mundial y en nuestro país es la tercera causa de muerte, en el 2023 murieron 4632 ecuatorianos por esta enfermedad, asociada a factores de riesgo como: hipertensión, diabetes, tabaquismo,

sedentarismo entre otros (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023), esta enfermedad es producida por una falla en el flujo sanguíneo cerebral que origina variaciones metabólicas y bioquímicas que acarrearán muerte de células cerebrales con la consecuente pérdida de sus funciones.

42.5.1. Clasificación

Isquémico: originado por la obstrucción de una arteria cerebral en la cual un embolo o trombo imposibilita el paso del flujo sanguíneo hacia una parte del cerebro.

- Isquemia cerebral focal: el daño se produce en una sola zona del encéfalo. Se divide en: accidente isquémico transitorio (disfunción cerebral focal, donde los síntomas se revierten en menos de 24 horas). Infarto cerebral (disminución del aporte sanguíneo a una zona del encéfalo, los síntomas tienen una duración superior a las 24 horas)
- Isquemia cerebral global: en esta situación desciende de manera brusca el aporte sanguíneo a todo el encéfalo.

Hemorrágico: este tipo de ECV se suscita cuando se rompe un vaso sanguíneo cerebral, esta sangre ingresa al tejido cerebral y se interrumpe la circulación hacia el tejido encefálico.

- Hemorragia parenquimatosa: sus causas principales son la hipertensión, aneurismas.
- Hemorragia subaracnoidea: cuando se rompe un aneurisma sacular (tipo más común que es como una bolsa que se protruye en una de las arterias que forman el polígono de Willis).

42.5.2. Diagnóstico

1. Historia clínica: antecedentes personales, factores de riesgo, sucesos de inicio, síntomas neurológicos, tiempo de evolución de los síntomas.
2. Exploración física: evaluamos al paciente céfalo-caudal en busca de signos neurológicos o lesiones importantes, evaluar nivel de conciencia, con la nemotecnia AVDI, escala de coma de Glasgow, escala de CINCINNATI, exploración de signos meníngeos, escala de los Ángeles y escala NIHSS (estas escalas nos arrojarán información para poder conocer si el paciente es candidato de terapia fibrinolítica).

3. Transporte de inmediato: transporte al paciente a una casa de salud o active el sistema de emergencias médicas, el paciente tiene una ventana terapéutica de 4,5 horas desde el inicio de los síntomas para entrar a fibrinólisis.
4. Pruebas complementarias: control de signos vitales, glucosa, monitorización cardiaca.

42.5.3. Tratamiento

1. Mantenga al paciente en reposo, en decúbito supino.
2. Asegure su vía aérea.
3. Monitorizar signos vitales (TA, FC, FR, T, SATO2, Glucemia, monitorización cardiaca, Glasgow).
4. Obtenga un acceso IV/IO.
5. Administre Sol. Salina 0.9% en cantidades moderadas para evitar la sobrecarga de líquidos.
6. Trata los signos y síntomas que encuentre:
 - Hipertensión arterial: reducir la presión entre un 10 a 15%, puedes usar nifedipino 10mg VO. Labetalol bolos lentos de 10 a 25 mg cada 5 min.
 - Oxígeno si la saturación está por debajo del 92%
 - Hipotensión arterial: verifique la presencia de otras enfermedades como embolia pulmonar, hemorragias, disección aórtica. Use sol. Salina 0.9% a razón de 10mg/kg
 - Hipoglucemia: administre si el paciente está consciente y puede beber un jugo azucarado 120 ml o si no de manera IV 20 gr (400 ml) de dextrosa al 5% y evalúe después de cada bolo (este paso usarlo solo si el paciente está hipoglucémico caso contrario está contraindicado administrar sueros glucosados porque favorece el edema cerebral).
 - Hiperglucemia: administrar insulina intravenosa 1 UI por cada 50 mg/dL.
 - Fiebre: medios físicos y/o paracetamol VO/IV.

Tabla 120. *Tablas con escalas.*

Escala de NIHSS	
Nivel de conciencia	0. Alerta
	1. Somnolencia: reacciona a la mínima estimulación.
	2. Obnubilado: necesita estimulación repetida.
	3. Coma.
Preguntas verbales	0. Responde las dos preguntas correctamente.
¿Sabe que día estamos?	1. Una respuesta es correcta

¿Qué edad tiene?	2.	Ninguna respuesta es correcta.
Órdenes motoras	0.	Ambos movimientos correctos.
Cierre y abra los ojos.	1.	Un movimiento correcto.
Cierre y abra la mano	2.	Ambos movimientos son incorrectos.
Movimiento ocular	0.	Normal.
Movimientos horizontales: voluntarios o reflejos	1.	Parálisis parcial.
	2.	Desviación forzada o parálisis total de la mirada que no vence con maniobras ocular cefálicas.
Campo visual	0.	Normal
	1.	Hemianopsia parcial.
	2.	Hemianopsia completa homónima.
	3.	Hemianopsia bilateral.
Parálisis facial	0.	Normal.
	1.	Paresia leve.
	2.	Parálisis facial.
	3.	Parálisis completa.
Motor brazos	0.	Normal. Mantiene la posición 10s.
5a: derecho.	1.	Claudica en <10s, pero no caen del todo.
5b: izquierdo	2.	Cae del todo. Pero existe cierto esfuerzo contra la gravedad.
Extensión del brazo 45° en decúbito.	3.	Existe movimiento, pero no la gravedad.
9:no computa.	4.	Parálisis completa.
	9.	Extremidad amputada o inmovilizada.
Motor piernas	0.	Normal, mantiene la posición 5s.
6a: derecho.	1.	Claudica en menos de 5s. No cae del todo.
6a: izquierdo	2.	Cae del todo, existe esfuerzo contra la gravedad.
En posición supina, pierna elevada 30°.	3.	Hay movimiento, pero no vence la gravedad
	4.	Parálisis completa, sin movimiento.
	5.	Extremidad amputada o inmovilizada
9: no computa		
Sensibilidad	0.	Normal
	1.	Leve o moderada hipoestesia.
	2.	Pérdida total de la sensibilidad
Lenguaje	0.	Normal
	1.	Afasia leve, dificultades al hablar, pero se entiende lo que trata de decir.
	2.	Afasia severa, comunicación mínima.
	3.	Mutismo o coma, no habla y tampoco se comprende.
Disartria	0.	Articula las palabras de manera normal.
	1.	Disartria leve-moderada, se le entiende
	2.	Disartria severa, ininteligible.
	9.	Intubado.
Extinción y negligencia	0.	Normal.
Se valora la reacción ante un estímulo doloroso bilateral.	1.	Inatención/ extinción en una modalidad sensorial.
	2.	Hemi-extinción severa.

Nota: Elaborado por el grupo investigador.

Tabla 121. Escala de transporte sanitario

Escala de transporte sanitario		
Estado hemodinámico	0.	Estable
	1.	Inestabilidad moderada (precisa fluidos 15ml/min).
	2.	Inestable (fluidos >15ml/min inotrópicos o sangre).
Arritmias	0.	Ninguna.
	1.	Infarto después de las 48 horas
	2.	Arritmias ventriculares severas o infarto en las primeras 48 horas.
Monitorización EKG	0.	No
	1.	Deseable.
	2.	Imprescindible.
Vía venosa	0.	No.
	1.	Periférica
	2.	Vía venosa central
Respiración	0.	FR 10 a 24.
	1.	FR 25 a 36.
	2.	FR <10 o >36.
Marcapasos transitorio	0.	No
	1.	Transcutáneo
	2.	Endocavitario.
Vía aérea artificial	0.	No
	1.	Cánula de Guedel
	2.	Intubación
Neurológico	0.	Glasgow 15
	1.	Glasgow 8
	2.	Glasgow <8
Prematuridad	0.	Peso rn >2000 gr.
	1.	Peso rn 1200 a 2000 gr.
	2.	Peso rn <1200.
Soporte farmacológico	0.	Ninguno.
	1.	Vasodilatadores, bicarbonato, sedantes, anti convulsivamente, drenaje torácico o aspiración
	2.	Incubadora, relajantes uterinos, anestésicos generales.

Nota: Elaborado por el grupo investigador.

Tabla 122. Puntuación total

Puntuación total		
<3	Soporte Vital Básico	Paramédicos/Conductor paramédico
3-6	Soporte Vital Básico	Paramédicos o Médico
>6	Soporte Vital Avanzado	Médico, Paramédico y Conductor paramédico.

Nota: Elaborado por el grupo investigador.

42.6. Dolor torácico

42.6.1. Definición

Es una sensación dolorosa localizada entre la base del cuello y el diafragma de inicio súbito, esta patología requiere una actuación clínica inmediata para diferenciar entre un dolor leve y una enfermedad potencialmente mortal. El dolor de tórax es una de las causas más frecuentes por lo que acuden los pacientes a una casa de salud.

42.6.2. Etiología

Cuando usted tenga un paciente con dolor torácico, la valoración que usted tiene que instaurar debe ir enfocada en encontrar si existe la presencia de riesgo vital o no. Por eso vamos a dividir en dos grandes grupos las causas del dolor torácico:

42.7. Cardiovasculares

- Síndrome coronario agudo.
- Disección aórtica
- Miocarditis.
- Pericarditis.
- Taponamiento cardiaco.

42.8. No cardiovasculares

- Digestivas: reflujo, gastritis, úlceras, pancreatitis.
- Respiratoria: neumotórax, tromboembolismo pulmonar, neumonía.
- Musculoesqueléticas: neuralgias, costo-condritis, herpes.
- Psicogénicas: ansiedad, pacientes con hiperventilación (Artigas, 2002)

42.8.1. Diagnóstico

- No se olvide que un dolor torácico puede ser potencialmente mortal, no olvide de evaluar la presencia de riesgos cardiovasculares.
- Identifique signos y síntomas como: signos vitales inestables, nivel de conciencia alterada, triada de Beck (hipotensión, ruidos cardiacos atenuados, ingurgitación yugular), pulso paradójico, tos, palpitaciones, hemoptisis,
- Indagar sobre antecedentes personales, familiares y quirúrgicos.
- Valore el dolor con la nemotecnia OPQRST (explicar).
- Pregunte sobre otros síntomas asociados.

- Exploración física: sudoración, palidez, lesiones, auscultación cardiaca en busca de patologías, auscultación pulmonar, exploración abdominal (para descartar patologías), exploración de pulsos.
- Exámenes complementarios: EKG de 12 derivaciones.
- Valorar si el dolor es parte del perfil osteomuscular, dolor a la palpación o a la movilización, buscar localización, intensidad, irradiación, duración y factores desencadenantes.

42.8.2. Tratamiento

- Active el sistema de emergencias médicas y traslade inmediatamente a una casa de salud.
- Según la AHA 2024 en sus guías de primeros auxilios, se debe incentivar a un paciente con dolor en el tórax cuyo origen no sea traumático a masticar y tragar 300 mg de aspirina, salvo en contraindicaciones.
- Colocar al paciente en reposo.
- No colocar oxígeno en pacientes que tengan una saturación de O₂ normal.
- Oxígeno para lograr un SatO₂ >92%.
- Colocar analgésicos: AINES, opiáceos.
- Fluidos intravenosos para mantener una tensión arterial media > 60mmHg (Abia & Matinez, 2021).

42.9. Disnea aguda

Es una sensación subjetiva de dificultad para respirar, sensación de falta de aire que aparece de manera súbita o crónica en diferentes enfermedades respiratorias (sistema regulador de la respiración, en el proceso de la hematosis o en la bomba ventilatoria) y cardiológicas (insuficiencia cardiaca, anemia, pericarditis, valvulopatías) (Barbero, Guerassimova, & Diaz, 2019).

Se clasifica a la disnea de acuerdo a varias características:

Por tiempo de aparición:

- Disnea aguda.
- Disnea crónica
- Disnea crónica agudizada (Abia & Matinez, 2021).

Grados de la disnea según la clasificación NYHA (Asociación de Cardiólogos de Nueva York.):

- Clase I: sin síntomas con la actividad habitual.
- Clase II: los síntomas aparecen con actividad moderada.

- Clase III: los síntomas aparecen cuando el paciente realiza escasa actividad.
- Clase IV: los síntomas aparecen en reposo (Abia & Matinez, 2021).

Forma de presentación:

- Continua.
- Paroxística.
- En reposo.
- En esfuerzo (Abia & Matinez, 2021)

42.9.1. Diagnóstico

Para abordar esta patología es necesario que usted emplee una correcta y detallada valoración clínica y exploración física en busca de descartar una patología leve o potencialmente mortal.

Signos de alarma:

- Dolor torácico.
- Pérdida de la conciencia.
- Arritmias.
- Cianosis.
- Ruidos pulmonares anormales.
- Alteración de signos vitales.
- Mala perfusión

Anamnesis: antecedentes patológicos personales, familiares, quirúrgicos, factores de riesgo, hábitos, medicamentos.

Inicio de los síntomas (progresivo, súbito), características de la disnea, síntomas acompañantes (tos, malestar, dolor, fiebre).

42.9.2. Exploración física

- Inspección del tórax: expansibilidad, simetría, coloración, malformaciones, lesiones entre otros.
- Palpación: enfisema, edemas, hematomas, dolor, crepitantes, inestabilidad.
- Auscultación: murmullo vesicular y ruidos cardiacos.
- Percusión: sonidos timpánicos o mate, pueden darnos impresiones diagnósticas.

Realice ABCDEF, en la F (primeros exámenes complementarios):

- EKG: indispensable para todo paciente disneico. Valorar el trazado del ritmo cardiaco.
- Oximetría de pulso.
- Química sanguínea.
- RX de tórax.
- Ecocardiograma.

42.9.3. Tratamiento

Está basado en dos puntos focales:

Estabilización hemodinámica:

- Paciente en reposo en posición Fowler.
- ABCDEF
- Oxígeno para mantener una SatO₂ >90%.
- Canalice una vía intravenosa.

Trata la causa específica:

- En el caso de obstrucción del flujo aéreo- broncodilatadores.
- Diuréticos para insuficiencia cardiaca congestiva.

42.10. Dolor abdominal

42.10.1. Definición

Presencia súbita, repentina y severa de dolor en la cavidad abdominal, sus causas son variables y pueden ser leves como mortales, si el dolor abdominal dura más de 6 horas el tratamiento será quirúrgico, por lo tanto, la valoración de un dolor abdominal agudo, es de vital importancia y requiere atención en una casa de salud (Coronel, Calderón, & Andrade, 2024).

42.10.2. Tipos de dolor abdominal

- Dolor visceral: cuando se estimulan los nervios del peritoneo visceral (recubre a las vísceras abdominales) por distensión de algún órgano hueco o por sangre, edema o abscesos en los órganos sólidos.
- Dolor parietal: es un dolor referido, percibido por el paciente en un área distinta de donde se genera el estímulo doloroso.
- Dolor neurogénico: el dolor recorre la distancia de un nervio (herpes zoster).

Tabla 123. Causas de dolor abdominal

Localización	Enfermedades
Cuadrante superior derecho.	Colecistitis, colelitiasis, pancreatitis, gastritis.
Cuadrante inferior derecho	Apendicitis, pielonefritis, patológica ginecología.
Cuadrante superior izquierdo	Patologías del estómago, pancreatitis, enfermedades del bazo.
Cuadrante inferior izquierdo	Pielonefritis, patología ginecológica, aneurisma aórtico, diverticulitis.
Dolor de la cavidad abdominal difuso	Apendicitis en un estado inicial, peritonitis, obstrucción intestinal, constipación, gastroenteritis aguda (Ugarte, 2021).

Nota: Elaborado por el grupo investigador.

42.10.3. Diagnóstico

1. Realice una historia clínica correcta: edad, sexo, antecedentes patológicos personales, familiares y quirúrgicos, ingesta de medicamentos, alergias. Utilice la nemotecnia SAMPLER
2. Valore el dolor OPQRST.
3. Control de signos vitales.
4. Exploración física utilice el ABCD para valoración primaria.
5. Inspección: revise el abdomen del paciente completamente, en posición supina exponga el abdomen y busque palidez, sudoración, ictericia, lesiones, distensión, cambios de coloración, edema, fiebre.
6. Auscultación: ruidos hidroaéreos.
7. Palpación: pida al paciente que le indique dónde le duele, divida al abdomen en 9 cuadrantes y en orden busque signos de resistencia de la pared abdominal, busque signos de irritación del peritoneo, signos semiológicos abdominales (Ugarte, 2021).

Tabla 124. Diagnóstico

Signo	Procedimiento	Diagnóstico.
Signo de McBurney	Sensibilidad dolorosa en el ombligo y la espina iliaca derecha anteroposterior.	Apendicitis Aguda
Signo de Cullen	En el área periumbilical, se nota una coloración azulada.	Hemorragia retroperitoneal.

Signo de Kehr	Dolor agudo en el hombro izquierdo, consecuente de una irritación del diafragma.	Rotura del bazo. Embarazo ectópico. Peritonitis.
Signo de Psoas	Dolor por irritación del musculo psoas mayor, se le pide al paciente en decúbito supino que levante la pierna derecha extendida, el médico le realiza resistencia.	Absceso del músculo psoas Apendicitis.
Signo de Murphy	Palpe el cuadrante superior derecho del abdomen debajo del reborde costal	Colecistitis aguda.

Nota: Elaborado por el grupo investigador.

Signos y síntomas de pacientes inestables por dolor abdominal.

- Taquicardia.
- Hipotensión arterial.
- Aumento de llenado capilar.
- Taquipnea.
- Alteración del estado de conciencia.
- Ruidos hidroaéreos aumentados o abolidos.
- Presencia de masas a la palpación.
- Resistencia abdominal a la dígitopresión.
- Cambio de coloración en la pared abdominal.
- Fiebre.

42.10.4. Tratamiento

- No se olvide de tratar el ABCDEF.
- Canalice una vía intravenosa o intraósea.
- Administre fluidoterapia según requiera, hasta mantener estabilidad hemodinámica.
- Valore la administración de analgésicos (ver tabla)
- Mantenga una saturación de O₂ ideal >92%.
- Analice la colocación de una sonda nasogástrica y una sonda vesical.
- Revisar medicamentos dosis

Tabla 125. *Medicamentos en el dolor abdominal*

Medicamentos en el dolor abdominal		
Fármaco	Indicaciones	Dosis
Ranitidina		50mg IV STAT o diluidos en 100 ml de sol. Salín 0.9% en 15 a 20 min.

Omeprazol	Protector gástrico	40mg IV diluidos en 10 ml de agua biodestillada en bolo lento.
Metoclopramida	Náuseas y vómitos	10 mg IV en bolo lento.
Metamizol	Dolor abdominal moderado	2gr diluidos en 100ml de Sol. Salina 0.9% en 10 min.

Nota. Información tomada de (Abia & Matinez, 2021).

42.11. Anafilaxia

42.11.1. Definición

Es una reacción alérgica sistémica potencialmente mortal, donde el sistema inmunológico reacciona de manera abrupta ante un alérgeno como medicamentos, alimentos, picaduras de insectos o el latex, es de inicio súbito y requiere de acción inmediata pues el paciente compromete sus vías respiratorias, y/o la circulación. En una encuesta de la OLASA (Online Latin American Survey of Anaphylaxis) del 2023 demuestra casos por anafilaxia incluido el Ecuador y documentó 817 episodios, siendo los alérgenos más destacados los fármacos (40.6%) y los alimentos (32.9%). Esta brecha demuestra la importancia para una atención oportuna y pronta ante la presencia de un caso.

42.11.2. Las características de la anafilaxia

- Reacciones cutáneas: piel enrojecida, urticaria, prurito, hinchazón de la cara, labios, lengua y úvula (angioedema)
- Síntomas respiratorios: disnea, disfagia, rinorrea, tos, sibilancias, estridor, broncoespasmo, cianosis, opresión en el pecho.
- Síntomas Cardiovasculares: mareo, taquicardia/bradicardia, pulso débil y rápido, hipotensión, pérdida de conciencia.
- Síntomas Gastrointestinales: náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarreas.

42.11.3. Tratamiento

1. Evaluación primaria del paciente AVDI, sospecha de anafilaxia?
2. Active el sistema de emergencias 911
3. Si el paciente se encuentra expuesto al alérgeno causal retirelo de la exposición, manteniendo su seguridad, si el paciente está consciente pero con dificultad respiratoria coloque en fowler y si el estado de consciencia se encuentra alterado coloque en trendelenburg.

4. Aplicar mnemotecnia ABCDEF, apertura de la vía aérea, oxígeno a alto flujo 8-10 litros mascarilla reservorio, si no es posible mantener la vía aérea permeable considere un dispositivo avanzado de la vía aérea.
5. Administración temprana de Adrenalina (0.3-0.5 mg) adultos y (0.01mg/kg) de una dilución de 1:1000 (0.1%) en la cara anterolateral del muslo.
6. En pacientes que toman BETA-Bloqueantes coloque Glucagòn 1-2 mg IV
7. Coloque vía intravenosa, controlar la hipotensión, administrar bolo de solución cristaloide 10-20 ml/kg, verifique buena perfusión (llenado capilar).
8. Si los síntomas continúan colocar adrenalina IM cada 5-10 min según sea necesario..
9. Monitorice al paciente para controlar pulso, tensión arterial, saturación, temperatura, ECG.
10. Considere terapia adyuvante: broncoespasmo, administre salbutamol inhalado 1-2 puffs; antihistamínicos: difenhidramina 0.5-2 mg/kg
11. Derivación hospitalaria.

42.12. Síncope

42.12.1. Definición

Es una pérdida transitoria, repentina y total de la conciencia y del tono muscular, con la consiguiente recuperación completa y espontánea de la misma, debido aparentemente a la hipoperfusión cerebral. Existen diversas causas o enfermedades que pueden causar un síncope, entre las principales tenemos: vasovagales, arritmias cardíacas, cardiopatías, farmacológicas, situacionales, entre otros.

Las características del síncope los podemos dividir en dos:

1. Síncopes de origen cardíaco:
 - Edad >60 años.
 - Masculino.
 - Antecedentes de problemas coronarios.
 - Síncopes al realizar esfuerzo.
 - Síncopes anteriores.
 - Síncopes en posición supina.
 - Antecedentes familiares de muerte súbita.
 - Antecedentes familiares de malformación cardíaca.
2. Síncopes de origen no cardiogénico:
 - Síncopes a repetición.

- Sin enfermedad cardíaca conocida.
- Síncopes en bipedestación.
- Síncopes en presencia de una causa conocida (dolor, deshidratación, estrés, toser, reír).

42.12.2. Diagnóstico

Tome en consideración que el síncope tiene múltiples causas de inicio y puede no atentar contra la vida del paciente, pero en otras puede ser fatal, por eso debe aprender a valorar bien los signos y síntomas y encontrar la causa del síncope.

- Usted debe realizar una buena recolección de datos a través de la historia clínica: edad y sexo del paciente, antecedentes patológicos personales y familiares, alergias, adicciones, consumo frecuente de medicamentos.
- Exploración física: apariencia general, exploración neurológica en busca de signos de focalidad, auscultación pulmonar y cardíaca.
- Control de signos vitales, electrocardiograma, glicemia capilar.

42.12.3. Tratamiento

- Paciente en posición supina, si está indicado y lo requiere posición lateral de seguridad.
- Colocar oxígeno sólo si lo requiere.
- Obtener un acceso intravenoso.
- Valorar de acuerdo a la gravedad el traslado del paciente a una casa de salud (Abia & Matinez, 2021).

42.13. Shock

42.13.1. Definición

Es un estado de hipoperfusión celular generalizada en el que existe un cambio del metabolismo que usa oxígeno a uno anaerobio, dando como resultado una hipoperfusión celular de los tejidos. Es un estado de perfusión tisular disminuida e insuficiente para mantener las necesidades metabólicas del organismo (NAEMT, 2024).

Tabla 126. *Definición*

Signos asociados con los tipos de choque			
Signo vital	Cardiogénico	Hipovolémico	Neurogénico
Presión arterial	Disminuido	Disminuido	Disminuido
Temperatura	Fresco/húmedo	Húmedo	Cálido/ seco
Color de piel	Pálido/Cianótico	Pálido/ Cianosis	Rosa

Nivel de conciencia	Alterado	Alterado	Lúcido
Llenado capilar	Lento	Lento	Normal

Nota. Información tomada de (NAEMT, 2024)

42.13.2. Tipos de shock

1. Cardiogénico: Es la insuficiente capacidad del corazón para bombear sangre por causas intrínsecas (músculo cardíaco, daño en las válvulas) y extrínsecas (taponamiento cardíaco, tensión neumotóraxica).
2. Shock hipovolémico: pérdida cuantiosa de volumen sanguíneo por causa de hemorragias masivas no superadas, esta pérdida genera un desequilibrio en la relación entre el volumen y el contenedor. El organismo para ayudar a mantener una compensación activa mecanismos de defensa como: aumento de la frecuencia cardíaca, vasoconstricción, aumento del gasto cardíaco, liberación de epinefrina y norepinefrina, cierre de vasos periféricos (inicio del metabolismo anaeróbico). Estos mecanismos compensatorios ayudarán a mantener estables los signos vitales del paciente por un momento hasta que ya no se pueda compensar la cantidad de sangre perdida, la presión arterial disminuirá y se convierta en un shock descompensado (NAEMT, 2024).

- **Clasificación:**

Tabla 127. *Clases de Shock*

Clases de Shock					
		Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Pérdida de sangre		<750	750-1500	1500-2000	>2000
Frecuencia cardíaca		Normal	Normal/Elevada	Elevada	Elevada
Presión arterial		Normal	Normal	Normal/Disminuida	Disminuida
Estado mental		Poco ansioso	Ligeramente ansioso	Ansioso/confundido	Confundido/letárgico
Necesidad de transfusión		Monitorización	Probablemente	Si	Transfusión masiva.

Nota. Elaborado por el grupo investigador.

3. Shock distributivo: hipotensión neurogénica en ausencia de taquicardia, generada por una lesión en la médula espinal (cervical o torácica) que interrumpe la vía del sistema nervioso simpático, dando como resultado una pérdida del tono muscular

liso de las paredes de los vasos sanguíneos (vasodilatación periférica) (NAEMT, 2024).

42.13.3. Diagnóstico y tratamiento

- Realice una adecuada anamnesis con antecedentes patológicos personales, familiares y quirúrgicos, conozca alergias o adicciones, utilice la nemotecnia XABCDE para ir valorando y tratando al mismo tiempo al paciente, la X es evaluar la causa y detener la hemorragia en el caso de pacientes con shock hipovolémico.
- X: para pacientes con heridas hemorrágicas severas, usted debe iniciar con su detención (vea pasos para detener una hemorragia).
- Valore la posición postural del paciente, el estado general, si se encuentra inquieto o agitado, obnubilado, desorientado o inconsciente.
- Inspeccione la piel del paciente en busca de palidez, cianosis, aumento y disminución de la temperatura.
- A: abra la vía aérea y asegure su permeabilidad.
- B: si el paciente requiere administre buenas ventilaciones con un BVM, coloque oxígeno para una SatO₂ >92%, utilice dispositivos médicos que ayuden a permeabilizar la vía aérea.
- C: controle el pulso, llenado capilar y administre soluciones electrolíticas con cautela (lea administrar un volumen limitado de soluciones electrolíticas).
- D: evalúe el estado de conciencia y la escala de coma de Glasgow, en base a estos resultados trate al paciente.
- E: exponga al paciente, recuerde sacar las prendas de vestir pueden existir lesiones sin revisar y tratar.
- F: monitorizar constantes vitales, oximetría de pulso, capnografía, EKG.

42.13.4. Pasos para detener una hemorragia

1. Colocar un apósito sobre la herida y realizar presión directa, cuanto más presión realice el proveedor sanitario más lento saldrá la sangre por el vaso sanguíneo, la presión alrededor de la herida también disminuye el tamaño del área de la abertura, favoreciendo aún más en la disminución del sangrado, puede no detenerse por completo, pero la lentitud de la hemorragia ayudará a que el sistema de coagulación del organismo funcione y pare el sangrado. Para que este paso sea más eficiente usted necesita empaquetar la herida, es decir colocar un apósito en el interior de la herida para “rellenar la herida” contener los factores de coagulación y favorecer la generación de coágulos que detengan la hemorragia, luego la venda elástica ira en el exterior de la herida.

2. Uso del torniquete: en hemorragias masivas, en donde los anteriores pasos han fallado o si de entrada usted prevé que los otros pasos van a ser insuficientes.
3. Administrar un volumen limitado de soluciones electrolíticas: con el propósito de mantener la cantidad suficiente de volumen que permitan una perfusión adecuada y un suministro de glóbulos rojos oxigenados a los órganos principales (corazón, pulmones y cerebro), por lo tanto administrar líquidos en exceso no favorecen al paciente en estado de choque, por el contrario existe un aumento de edema, hemodilución y aumenta la hemorragia, la meta no es llegar a una presión arterial “normal” sino más bien mantener una presión arterial media >65 mmHg (fórmula para sacar la PAM: $2D+1S/3$ (2 presiones diastólicas + 1 presión arterial sistólica dividido para 3)), la transfusión sanguínea inmediata será lo ideal, pero en su lugar utilice solución de lactato de Ringer en bolos de 200 y controle la PAM (NAEMT, 2024).

42.13.5. Evitar que el paciente caiga en el diamante de la muerte

1. Hipotermia: $T < 35^{\circ}\text{C}$, caliente al paciente y su entorno, administre soluciones calientes IV.
2. Acidosis: PH sanguíneo < 7.35
3. Coagulopatía: PA $< 90/60$ mmHg, administre sol. Electrolíticas con precaución para mantener una PAM > 65 mmHg.
4. Hipocalcemia.

42.13.6. Emplee la mnemotecnica MARCH PAWS

- M: hemorragia masiva: detenga el sangrado severo.
- A: vía aérea: si esta se encuentra comprometida u obstruida, asegúrela con una mejor postura corporal, o utilice dispositivos para mantenerla despejada (cánulas orofaríngeas, nasofaríngeas o intubación).
- R: respiraciones: trate las heridas o lesiones del tórax.
- C: circulación: evaluar y tratar las causas del shock.
- H: cabeza/hipotermia: proteja al paciente de futuras lesiones cerebrales a causa de la hipotensión, el déficit de oxígeno o el incremento de la presión intracraneal.
- P: dolor: administrar medicamentos para el manejo del dolor.
- A: antibióticos: inicie la administración de antibióticos si es necesario.
- W: heridas: cure las heridas.
- S: inmovilizar fracturas.

Transporte al paciente a una casa de salud adecuada.

43. Restricción del movimiento espinal.

La lesión medular espinal (LME) es un daño traumático o no traumático de la médula espinal que interrumpe la transmisión de impulsos motores, sensitivos y autonómicos. Entre las causas principales tenemos: accidentes de tráfico, caídas, tumores e infecciones.

La fisiopatología comprende una fase primaria la cual provoca destrucción mecánica de las estructuras de la médula espinal. A partir de esta lesión inician cambios fisiopatológicos, neuroquímicos, inflamatorios y vasculares, los que pueden causar lesión medular completa. Fase secundaria caracterizada por inflamación, apoptosis y desmielinización, que originan hipoperfusión, liberación de enzimas, vasoespasmos y necrosis (Abia & Matinez, 2021). Clínicamente, provoca déficits neurológicos variables según el nivel y la extensión de la lesión.

43.1.Diagnóstico y tratamiento

- A: permeabilizar la vía aérea y coloque un collarín cervical. Paciente en posición supina, siempre manteniendo alineada la columna vertebral.
- B: buenas ventilaciones: administre una adecuada ventilación y oxigenación al paciente. Inspeccionar, palpar, auscultar y percutir el tórax, oxígeno para mantener una SatO₂ >92%. Piense en manejar la vía aérea del paciente con dispositivos básicos o avanzados.
- C: control de la circulación y hemorragias: detenga hemorragias exanguinantes, controle pulso, llenado capilar, presión arterial, obtenga accesos IV, administre Sol. Electrolíticas calientes.
- D: valore la puntuación de la escala de coma de Glasgow, reacción pupilar, evaluación de dermatomas, movilidad y sensibilidad corporal.
- E: exposición: quitar la ropa al paciente, evite los movimientos excesivos y la hipotermia, evalúe otras posibles lesiones.
- F: primeros exámenes: monitorización de signos vitales, glucemia, electrocardiograma, oximetría de pulso, exploración de dermatomas sensibilidad y dolor, escala de ASIA

Tabla 128. *Clasificación de lesiones medulares*

Clasificación de lesiones medulares	
A. Completa	Ausencia de función motora y sensitiva que se extiende hasta los segmentos sacros S4-S5
B. Incompleta sensitiva	Ausencia de función motora, pero se preserva la función sensitiva.
C. incompleta motora	Presencia de función motora con más de la mitad de los músculos clave tiene un balance muscular menor a 3.
D. incompleta motora	Presencia de función motora con menos de la mitad de los músculos clave tiene un balance muscular mayor o igual a 3.
E. normal	Función sensitiva y motora normal en todo el cuerpo.

Nota: Elaborado por el grupo investigador.

43.2. Cuando inmovilizar a un paciente en una férula espinal larga (NEXUS)

- Paciente con trauma en la columna vertebral.
- Se cree que hay lesión medular, que se diagnosticó durante la evaluación.
- El paciente es víctima de un accidente de alta energía.
- Nivel de conciencia alterado.
- Lesión grande distractora del dolor en la columna vertebral.
- Sospecha de estar bajo el efecto de drogas.

43.3. Cuando NO inmovilizar a un paciente:

- Ausencia de dolor en la línea media.
- Inmovilización de rutina en pacientes con traumatismo penetrantes.
- No tiene déficit neurológico general o focalizado.
- Paciente se encuentra alerta.
- Sin intoxicaciones.
- Ausencia de lesiones distractoras que provoquen dolor.

44. Traumatismo de las extremidades:

Un traumatismo de extremidades es una lesión producida por fuerzas externas como: golpes, caídas, accidentes de tráfico o laborales, las que afectan a brazos o piernas, comprometiendo huesos, músculos, vasos sanguíneos, nervios y tejidos blandos. Su gravedad varía desde contusiones leves hasta lesiones complejas con fracturas, hemorragias o daño neurovascular, pueden suponer un riesgo vital si se asocian a otras lesiones más graves (Abia & Matinez, 2021).

44.1. Diagnóstico

- Indague sobre el mecanismo de la lesión.
- Realice una adecuada anamnesis, y emplee la mnemotecnica XABCDEF la cual fue explicada con anterioridad
- Inspeccione y palpe cada extremidad en busca de lesiones, deformidad y crepitación, edemas abrasiones, hematomas.
- Evalúe la perfusión de los tejidos distales, llenado capilar, pulsos, temperatura, coloración.
- Evalúe la función sensitiva y motora de las extremidades.
- Busque lesiones asociadas como: hemorragias interna o externa, extremidades sin pulso (en este caso intente realinear la extremidad a una posición anatómica e inmovilice), reconozca fracturas de huesos grandes (NAEMT, 2024).

45. Tipos de lesiones

45.1. Fracturas

Es una pérdida de la solución de continuidad de los huesos. Se clasifican en:

- Fracturas cerradas: el hueso se ha roto, pero no hay pérdida asociada de integridad de la piel del paciente. Síntomas: dolor, deformidad, edema, crepitación, impotencia funcional.
- Fractura abierta: una fracción del hueso roto corta piel y tejidos de adentro hacia afuera. Síntomas: dolor, edema, hemorragia, deformidad, crepitación, infección.

45.1.1. Tratamiento

- Controlar la hemorragia, presión directa y apósitos compresivos.
- Reducir la fractura para que la extremidad quede en posición anatómica, esto facilitará el transporte, la inmovilización, el retorno de la perfusión a los tejidos y disminuirá el dolor.
- Colocar una férula para inmovilizar la fractura, se debe ferulizar toda la extremidad.
- Desinfecte la herida (NAEMT, 2024).

45.2. Luxaciones

Es una separación o pérdida de contacto de dos huesos que conforman una articulación, producto de la lesión de los ligamentos que brindan soporte a esta articulación.

- El manejo casi no se diferencia de las fracturas
- Se enfatiza en la inmovilización en la posición en la que se encuentra.

- El paciente debe estar preparado si se decide reducir el esn

45.3. Esguinces

Un esguince es una lesión de los ligamentos, tendones o músculo que estabilizan una articulación, producida por un estiramiento excesivo o desgarro parcial/completo debido a movimientos bruscos, torsiones o traumatismos.

Se clasifica en grados: I (distensión leve), II (rotura parcial) y III (rotura completa).

Los síntomas incluyen dolor, inflamación, hematoma y limitación funcional. El diagnóstico es clínico y puede apoyarse en estudios de imagen.

45.3.1. Tratamiento

- Traslade a una casa de salud si el paciente tiene una lesión dolorosa y su movilidad está reducida.
- Aplicar frío de 20 a 30 minutos.
- Aplicar un vendaje de compresión sin comprometer la circulación, esto para ayudar a estabilizar la lesión (American Heart Association, 2024).

45.4. Epistaxis

La epistaxis es una hemorragia nasal originada en la mucosa de las fosas nasales o cavidad nasal, senos paranasales o nasofaringe, la cual ocurre de manera repentina (hipertensión, traumatismos, coagulopatías y sequedad ambiental) o por causa de un traumatismo. Se clasifica en anterior (más frecuente) y posterior, generalmente el sangrado nasal es autolimitado y se resuelve espontáneamente. Factores como hipertensión, traumatismos, coagulopatías y sequedad ambiental contribuyen a su aparición (American Heart Association, 2024).

45.4.1. Tratamiento

- Colocar la cabeza del paciente inclinada ligeramente hacia adelante, esto permite mantener abierta la vía aérea.
- Tapar sus fosas nasales durante 10 a 15 minutos, el proveedor médico debe sentarse cerca del paciente y apretar firmemente el tercio inferior de la nariz (parte blanda), esta técnica ayudará a la coagulación.
- Indique a la persona que respire por la boca y escupa la sangre.

- Si la hemorragia no para o el paciente presenta síntomas de descompensación debe ser trasladado a una casa de salud.
- Si usted al valorar encuentra signos de traumatismo nasal o facial, como inestabilidad o crepitación (fractura) traslade a una casa de salud (American Heart Association, 2024).

46. Emergencias ambientales

46.1. Hipotermia

Descenso de la temperatura del organismo por debajo de los 35 C. Este descenso compromete funciones vitales como la actividad cardíaca, respiratoria y neurológica. Se produce cuando el cuerpo pierde calor más rápido de lo que puede generarlo, comúnmente por exposición prolongada al frío o inmersión en agua helada. Los síntomas incluyen escalofríos, confusión, somnolencia, pulso débil y pérdida de conciencia. Si no se trata, puede causar falla multiorgánica y muerte.

Esta enfermedad se agrava aún más si el paciente tiene factores de riesgo como: antecedentes patológicos, consumo de drogas, edades extremas, evento de trauma.

46.1.1. Clasificación de la hipotermia

Tabla 129. *Clasificación de la hipotermia*

Escala Suiza	Temperatura	Signos y síntomas
Grado I (leve)	35-32°C	Paciente consciente, tiritando, irritabilidad, letárgico.
Grado II (moderada)	32-28°C	Nivel de conciencia disminuido, ya no tiritita, signos vitales disminuyen, ausencia de reflejo fotomotor.
Grado III (severa)	28-24°C	Inconsciente, bradicardia, bradipnea.
Grado IV (severa)	24-13°C	Muerte aparente, no se palpan pulsos.
Grado V (severa)	<13°C	Muerte, sin signos vitales.

Nota. Información tomada de (Abia & Matinez, 2021)

46.1.2. Diagnóstico

- Indagar en el contexto de la emergencia.
- Tomar la temperatura <35°C.

46.1.3. Tratamiento

- Realice el ABCDEF.
- En la letra F: EKG, glucemia, SatO₂, capnografía, monitorizar signos vitales.
- Si el paciente está mojado retire su ropa.
- Paciente en reposo absoluto.
- Abrigue con mantas térmicas, cubriendo en su totalidad al paciente.
- Traslade al paciente a un lugar caliente >24°C.
- Coloque bolsas calientes en las zonas: cuello, axilas, ingle.
- Recaliente al paciente a razón de 2°C por hora.
- Obtenga un acceso intravenoso.
- Administre una solución salina 0.9% caliente a 38,5°C intravenosa. NO colocar lactato ringer porque aumenta la acidosis.
- Administre oxígeno humidificado caliente.
- En el caso de parada cardíaca no administrar fármacos hasta que el paciente tenga una temperatura de 30°C.
- Si el paciente tiene una temperatura de 35°C siga el protocolo normal.
- Ningún paciente se le declarará muerto hasta que este caliente y muerto.

46.2. Golpe de calor

Es un cuadro grave de las emergencias por calor (tras estar expuesto a temperaturas altas >32°C o ejercicio físico intenso) el cual se trata de un fallo en los mecanismos del organismo que termorregulan la temperatura y que traen como consecuencia un fallo multiorgánico.

46.2.1. Síntomas

- La acumulación de calor, genera más calor del que su organismo puede eliminar.
- Letárgico
- Debilidad
- Náuseas y vómitos
- Hiperpirexia, está de conciencia alterado, anhidrosis

46.2.2. Diagnóstico

- Cuadro desencadenante.
- Temperatura mayor a 40°C.
- Alteración del estado de conciencia (desmayos, anisocoria, obnubilado, desorientado, convulsiones).
- Piel seca y caliente.
- Alteración de los signos vitales (taquicardia, hipotensión).

46.2.3. Tratamiento

- Inicie con el ABCDEF.
- Monitorice signos vitales.
- Obtenga un acceso intravenoso.
- Realice técnicas para el enfriamiento del paciente: colóquelo en posición lateral de seguridad en un ambiente fresco, retire la mayor cantidad de ropa, empape la piel del paciente con agua tibia principalmente en la zona del cuello, ingle y axilas.
- Controle la temperatura cada 5 minutos.
- Administre solución salina al 0.9% IV bolos de 500 ml y valore signos vitales.
- Traslade a una casa de Salud.

46.3. Emergencias toxicológicas

Una intoxicación es una alteración del estado fisiológico causada por la exposición a sustancias tóxicas, ya sea por vía oral, respiratoria, dérmica u otras. Esta condición puede generar síntomas agudos como náuseas, vómitos, alteraciones neurológicas o cardiovasculares, dependiendo del tipo de tóxico y la dosis, es aquella emergencia médica en la que un químico al entrar en contacto con el organismo requiere evaluación inmediata y medidas de soporte vital. (Llombart, 2024)

46.3.1. Diagnóstico y tratamiento

- Persona que presenta síntomas de instauración rápida e inexplicable.
- Realice una historia clínica exhaustiva al paciente o pregunte a un familiar o testigo que conozca del caso.
- Usted debe conocer: nombre del químico, vía de ingreso al organismo, cantidad de ingestión, tiempo transcurrido, síntomas, signos, patologías previas, problemas psiquiátricos.
- Llame inmediatamente al CIATOX en Ecuador 1800 VENENO (836366).

46.3.2. Exploración física:

- Utilice la nemotecnia ABCDEF que hemos tratado en todo este capítulo.
- Control de signos vitales, glucemia capilar, electrocardiograma, escala de coma de Glasgow, valoración de reactividad pupilar.
- Inspeccione: piel: cianosis, palidez, edemas, hematomas, pinchazos o lesiones que denoten una infiltración de tóxicos.
- Palpe tórax y abdomen.
- Inspección de extremidades, motricidad y sensibilidad.
- Canalice una vía IV y administre Sol. Electrolíticas.

- Use antídotos.

A continuación, se expondrá una tabla con toxidromes:

Tabla 130. Toxidromes

Síndromes	Signos	Causas
Anticolinérgicos (Atropínico)	Midriasis, sequedad de la piel, piel caliente, agitación, delirios, aumento de la frecuencia cardíaca.	Relajantes musculares, atropina, antihistamínicos, antieméticos, antidepresivos.
Colinérgico	Aumento de secreciones, hipotensión, disminución de la frecuencia cardíaca, miosis, náuseas, agitación psicomotora.	Fumigantes, insecticidas, químicos para la agricultura, organofosforados.
Simpaticomimético	Convulsiones, aumento de la frecuencia cardíaca, midriasis, hipertermia, agitación, diaforesis, reflejos osteotendinosos aumentados.	Anfetaminas, pseudoefedrina, cocaína.
Narcótico-opiáceo.	Depresión respiratoria, miosis, hipotensión, hipotermia, depresión del SNC.	Benzodiacepinas, opiáceos, etanol.

Nota. Información tomada de (Abia & Matinez, 2021)

Usted debe conocer, familiarizarse y aprender la tabla anterior, porque conociendo los síntomas que provocan estos tóxicos, usted podrá encontrar el antídoto.

Tabla 131. Antídoto

Antídoto	Intoxicación	Dosis
Acetilcisteína	Paracetamol	150mg/kg en 250 ml de Sol. Salina 0.9% pasar en una hora.
Ácido tranexámico	Fibrinolíticos	1 gr diluido en 100ml de sol. Salina 0.9% en bolo lento en 10 min.
Atropina	En síndromes colinérgicos.	1 una ampolla en bolo cada 3 a 5 min hasta mejoría de síntomas.
Etanol	Metanol	50 ml de etanol en 450 ml de dextrosa al 5% pasar en 15 min.
Flumazenil	Disolventes	
	Benzodiacepinas	0,20 mg IV en bolo, seguido de bolos de sol. Salina 0.9%. Hasta un máximo de 3 mg.
Sulfato de magnesio	Fármacos causantes de torsade de pointes	1 ampolla en 50 ml de dextrosa al 5% para 5-10 min.
Naloxona	Opiáceos	0,4 mg IV en bolo. Cada 2 a 3 min hasta 4 mg Max.

Oxígeno	Monóxido de carbono	Administrar a una concentración del 100%.
Vitamina B12	Cianuro	5g en 200 ml de sol. Salina en 15 min.
Vitamina K	Humo de incendio Anticoagulantes, warfarina, raticidas	10 mg en bolo en 1 min.

Nota. Información tomada de (Abia & Matinez, 2021)

Si el tóxico ingresó por:

- Vía oftálmica: realice lavado ocular con agua corriente o suero fisiológico durante 15 min, no aplique cremas.
- Vía cutánea: para descontaminar al paciente primero debe estar protegido usted con su EPP. Retire la ropa, bañe al paciente con agua fría (no caliente) para evitar la vasodilatación, lave las uñas, cabello, pliegues, utilice abundante agua y jabón.
- Vía pulmonar: retire al paciente del lugar donde se encuentra el tóxico.
- Vía parenteral: en esta vía la absorción es inmediata, casi es imposible detenerla.
- Vía digestiva: conozca que tóxico ha ingerido, si está indicado producir el vómito o no, el tiempo de ingestión, cantidad, si hubo vómitos posteriores y evalúe cuál es el tipo de toxidrome que presenta el paciente, lavado gástrico si está entrenado y si ha pasado menos de 2 horas.

46.4. Lavado gástrico

El lavado gástrico es un procedimiento médico utilizado para la descontaminación del contenido estomacal, especialmente en casos de intoxicación aguda. Consiste en la introducción de una sonda orogástrica o nasogástrica a través de la boca o nariz hasta el estómago, mediante la cual se introducen volúmenes controlados de solución salina (bolos de 500ml), con el objetivo de eliminar sustancias tóxicas antes de su absorción sistémica (se deben aspirar la misma cantidad de líquido introducido) hasta que el líquido que salga del organismo salga transparente sin la sustancia tóxica. Este procedimiento debe realizarse idealmente dentro de las dos primeras horas posterior a la ingestión del tóxico. Sin embargo, está contraindicado en intoxicaciones por cáusticos, hidrocarburos o cuando existen lesiones esofágicas previas. Aunque es una técnica antigua, su uso actual es selectivo y debe ser realizado por personal capacitado en entornos controlados, valorando siempre el riesgo-beneficio (Morón, 2024).

46.4.1. Carbón activado

El carbón activado es un compuesto natural con alta capacidad adsorbente, utilizado principalmente en emergencias médicas para tratar intoxicaciones agudas. Actúa atrapando toxinas y medicamentos en el tracto gastrointestinal, impidiendo su absorción sistémica. Se administra por vía oral, preferiblemente dentro de la primera hora tras la ingestión del tóxico, en forma de suspensión acuosa. No es absorbido ni metabolizado por el cuerpo, y se elimina por las heces. Su eficacia depende del tipo de sustancia ingerida y del tiempo de administración, siendo útil contra compuestos que se adhieren a su superficie por adsorción.

¿Qué tóxicos que no absorbe el carbón activado?

- Metales pesados (plomo)
- Cianuro
- Etanol
- Derivados del petróleo

47. Urgencias Psiquiátricas

Es aquella situación en la que el trastorno del pensamiento, de las emociones o conductas es riesgoso para el paciente, la familia o la sociedad a tal punto que estos consideran que se necesita atención urgente, es vital que usted como proveedor de salud actúe para mitigar el sufrimiento psíquico, la angustia y el trastorno de la conducta, con el objetivo de resolver la necesidad primordial, conocer las causas desencadenantes, intervenir para prevenir lesiones y trasladar a una casa de salud (Nieto & Iribarne, 2024)

Se presenta en las siguientes circunstancias:

- Alteración psicológica aguda (depresión, tristeza extrema, ansiedad).
- Riesgo de daño al paciente o terceros (ideas suicidas, homicidas, agresión).
- Comportamiento desorganizado (delirios, alucinaciones).

Cuando usted se encuentre un caso como los mencionados anteriormente, tome en cuenta los 4 elementos siguientes:

1. Paciente con su enfermedad actual.
2. Ambiente humano que rodea al paciente que debe ser evaluado por su incidencia.
3. Ambiente físico en busca de conocer la seguridad de escena.

4. Usted como proveedor.

47.1. Evaluación

- Asegure la escena.
- Evalúe la situación (conozca cuál es la problemática y cuáles son las necesidades de tratamiento).
- Atienda de inmediato los problemas que ponen en riesgo la vida del paciente (ABCDEF).
- Tome una actitud serena, transmita franqueza y calma, no sea intimidante, mantenga una escucha activa, brinde apoyo y comprensión.
- Anamnesis en orden:
 1. Datos de filiación.
 2. Motivo de consulta.
 3. Datos de la enfermedad actual.
 4. Antecedentes patológicos personales, familiares, quirúrgicos, consumo de drogas, psicológicos o psiquiátricos, conozca la biografía relevante, haga hincapié en los reforzadores sociales, evalúe las manifestaciones no verbales, evalúe emociones y actitudes.
- Revisión psicopatológica:
 1. Aspecto: revise al paciente céfalo-caudal, postura, aseo, vestimenta, agitaciones, inmovilidad, tics, risas, llanto, conductas estereotipadas.
 2. Actitud: hostil, colaboradoras, evasiva, defensiva.
 3. Pensamiento: su contenido (prejuicio, maniaco, religioso), su forma (incoherente, fuga de ideas).
 4. Lenguaje: apropiado, verborrea, mutismo, redundante.
 5. Alteración del sensorio: ilusiones, alucinaciones auditivas/visuales.
 6. Consciencia: reconocimiento de su entorno.
 7. Orientación: orientado, desorientado.
- Tenga criterio clínico para descartar diagnósticos diferenciales.
- Piense si es necesario transportar a una casa de Salud.

47.2. Tratamiento

- Si el paciente no lo permite, no invadir su espacio personal.
- Mantenerse a una distancia prudente para evitar ser agredido.
- Reduzca estímulos provocadores de respuestas hostiles (saque a las personas que provoquen respuestas negativas en el paciente).
- Control completo de signos vitales.

- Contención verbal: generar una conexión o rapport para crear una alianza que permita obtener datos para un diagnóstico, mitigar la hostilidad, verbalizar el problema.
- Realice una actividad física o motora con el paciente para evitar que continúe la agitación o pensamiento recursivo, de manera que “no le dé tiempo al cerebro del paciente” de mantener la conducta lesiva.
- Siempre mantenga una escucha activa.

Tabla 132. *Contención farmacológica*

Medicamento	Dosis
Haloperidol (Neurolépticos)	IM 2,5-5MG
Midazolam (Benzodiacepinas)	IV/IM 0,05-0,1 mg/kg
Diazepam (Benzodiacepinas)	IV 0,1-0,3 mg/kg
Clonazepam (Benzodiacepinas)	IV/IM 1mg.

Contención física:

- El fin de esta técnica es mantener la seguridad del paciente y del entorno. tS SEXO: +1 si es hombre.
- A edad: +1 si es < de 19 o >45.
- D depresión
- P intento de suicidio previo.
- E abuso de alcohol.
- R trastornos cognitivos.
- S sin apoyo social.
- O plan organizado de suicidio.
- N sin pareja estable.
- S enfermedad somática.

Esta escala da un puntaje de 10, con la siguiente interpretación:

- 0-2 sin riesgo.
- 3-4 riesgo bajo.
- 5-6 riesgo medio
- 7-10 riesgo alto.

¿Qué hacer?

- Mantener la calma e iniciar una escucha activa.
- Identificar su ideación suicida y si hubo anteriores.
- Identificar reforzadores personales, sociales y familiares.
- Mantenga su apoyo y preocupación en todo momento.

- Nunca deje solo al paciente y llévelo a una casa asistencial.

¿Qué no hacer?

- Decir que no se ponga así.
- Minimizar sus emociones.
- Dejar solo al paciente.
- Dar falsas garantías de mejora u ofrecer algo que no va a cumplir.

48. Urgencias ginecológicas

48.1. Claves Obstetricas, códigos maternos , kits maternos:

48.1.1. Clave roja

En obstetricia hablamos de Clave Roja al código de alarma institucional frente a una hemorragia obstétrica que puede presentarse durante el embarazo, parto o puerperio. En la actualidad la hemorragia obstétrica se define como la pérdida de cualquier cantidad de sangre que cause signos de hipovolemia y/o inestabilidad hemodinámica en la paciente, sin embargo muchos protocolos mantienen la definición de pérdida de sangre de 500ml o más durante el parto vaginal y la pérdida de 1000 ml o más durante la cesárea.

Dentro de las causas de hemorragia post-parto se clasifican en 4 grupos:

- Tono o alteración de la contractilidad uterina;
- Tejido: Restos y adherencias placentarias;
- Traumatismos del tracto genital
- Trastornos de la coagulación.

Frente a esta condición el Índice de shock (IS) es una herramienta clínica fácil de usar para detectar tempranamente el estado de shock hipovolémico, incluso antes de que aparezcan signos evidentes como la hipotensión. La fórmula para calcular es:

Índice de shock = Frecuencia Cardíaca / Tensión arterial sistólica

A partir del valor de índice de shock nos orienta a la magnitud del sangrado y el grado de choque que padece la paciente, se resume estos valores en la siguiente tabla:

Tabla 133. Índice de shock

Pérdida de volumen (ml para 70 kg)	de Sensorio	Perfusión	Pulso (lat/min)	Presión Arterial Media (mmHg)	Grado del choque
10–15% (500–750 ml)	Normal	Normal	60–90	>70	Ausente
15–25% (1000–1250 ml)	Nervioso agitado	o Pálido, llenado lento	frío, 90–120 capilar	50–70	Leve
25–35% (1750–2500 ml)	Letárgico confundido	o Pálido, moteado, capilar segundos	frío, 120–140 llenado >3	35–50	Moderado
>35% (>2500 ml)	Comatoso	Pálido, moteado, capilar segundos	frío, >140 llenado >3	<35	Severo

Nota. Diagnóstico y clasificación del grado de choque.

48.1.2. Manejo de la clave roja - la hora dorada.

Para el iniciar el tratamiento frente a una hemorragia obstétrica es importante:

1. Control inicial de la hemorragia e identificar la causa.
2. Activar la clave roja y pedir ayuda.
3. Reposición de volumen inicial acorde a la pérdida estimada.
4. Reposición de sangre y hemoderivados.

48.1.2.1. Fase Inicial: Evaluación y Preparación (minuto 0)

1. Examen físico completo de la madre.

Establecer la edad gestacional y evaluar la vitalidad fetal con auscultación o Doppler, según el trimestre evaluar posibles causas como aborto, placenta previa, desprendimiento de placenta, ruptura uterina.

En caso de ser posparto: aplicar la regla de las 4T:

- **Tono** (atonía uterina)
- **Trauma** (desgarros, hematomas)

- **Tejido** (retención placentaria)
- **Trombina** (coagulopatías)

48.1.2.2. Fase de Estabilización y Diagnóstico (1 a 20 minutos)

1. Asegurar dos accesos venosos periféricos con catéter N°16 o N°18.
2. Administrar oxígeno suplementario, por mascarilla hasta 10 L/min y por cánula nasal hasta 4 L/min.
3. Colocar sonda vesical con bolsa colectora y llevar un control estricto de la ingesta y excreta de líquidos.
4. Mantener la temperatura corporal, si es necesario y se dispone debemos usar mantas térmicas.
5. Tomar muestras para laboratorio tubos: tapa roja, lila y celeste y realizar pruebas de biometría hemática con plaquetas, TP, TTP, grupo sanguíneo, Rh, fibrinógeno, gasometría, es fundamental para el manejo de la hemorragia, en caso de disponer la realización de pruebas viscoelásticas se deben realizar de manera simultánea.

48.1.2.3. Fase de Reanimación Volémica

Es importante iniciar la infusión de cristaloides tomando en cuenta las restricciones hídricas según la patología como por ejemplo en pacientes cardiopatas o con trastornos hipertensivos, se debe iniciar bolos de cristaloides: 500 ml cada 30 minutos y evaluar tras cada bolo si se cumplen los siguientes criterios:

- $PAS \geq 90 \text{ mmHg}$
- $Diuresis \geq 30 \text{ ml/h}$ o $\geq 0.5 \text{ ml/kg/h}$
- $Temperatura \geq 35^{\circ}\text{C}$
- Llenado capilar < 3 segundos
- Sensorio normal y pulso radial presente

Si estos parámetros se normalizan hay que suspender los bolos y continuar con infusión intravenosa a 125 ml/h idealmente con bomba, recordando que en esta fase se considera que la reposición hasta 3000 ml en cristaloides compensa el 20% de la volemia, en caso de no estabilizar los signos vitales nos enfrentamos a una hemorragia grave y se requiere hemoderivados con urgencia.

48.1.2.4. Fase de Transfusión y Manejo Avanzado (20 a 60 minutos)

Iniciar la transfusión de sangre ABO/Rh específico idealmente con las pruebas cruzadas solicitadas en la fase de estabilización, si hay shock grave se debe administrar 2 unidades de glóbulos rojos, preferiblemente O Rh negativo en caso de no contar aún con pruebas cruzadas, cada paquete globular aumenta un 3% al hematocrito y 1g/dl a la hemoglobina.

Las plaquetas deben mantener el conteo por encima de 50.000/ mm³, si es necesario realizar una cirugía se debe mantener entre 80- 100.000/mm³, cada unidad de plaquetas incrementa el nivel de 5.000 a 10.000 plaquetas/mm³ idealmente del mismo grupo sanguíneo, pero si no son compatibles tienen una vida media más corta.

El Plasma fresco congelado se almacena de -18 a -30 grados centígrados y requieren al menos 30 minutos para descongelarlo a temperatura ambiente, contiene todos los factores de coagulación y proteínas de la sangre total por lo que se indican para reemplazar los factores de la coagulación en hemorragia masiva, coagulación intravascular diseminada (CID) y corregir el efecto de la Warfarina, TP y/o TTP a 1,5 veces el valor normal.

Los Crioprecipitados están indicados cuando el Fibrinógeno es < 100 mg/dl, el TP y el TTP no se corrigen con plasma fresco congelado, cada paquete de crioprecipitado se calcula de 1-2 ml/kg de peso, contiene de 15 a 20 ml y aporta 200 a 300 mg de fibrinógeno y 100 unidades de factor VIII, von Willebrand, XIII y fibronectina.

Si ya identificamos la causa del sangrado como por ejemplo la atonía debemos administrar úteros tónicos:

- Oxitocina 10 UI/mL IM (o 5 UI intravenosa lento), o 20-40 UI en 1000 mL de solución cristaloide en infusión intravenosa a 125 mL hora.
- Misoprostol 800 µg sublingual u 800-1000 µg vía rectal.
- Metilergonovina o Ergonovina (en ausencia de contraindicaciones como trastornos hipertensivos) colocamos 0,2 mg IM, se puede repetir cada 2 a 4 horas, máximo 5 dosis (1 mg) en un período de 24 horas.

Si a pesar del tratamiento farmacológico no tenemos una adecuada respuesta debemos considerar colocar el balón de compresión intrauterino (balón de Bakri), para estimar su

llenado debemos calcular en $cc = 41 + (11 \times \text{semanas de gestación})$, en promedio se llena con 400 a 500 ml solución salina, también considerar el uso del traje antishock.

Si persiste con hipotensión e inestabilidad hemodinámica a pesar de la reposición de líquidos, considerar el uso de inotrópicos o vasoactivos, considerar la Dopamina 200 mcg en 500 cc de solución salina, iniciar a 6mg/kg/min, para este momento debemos considerar el manejo de la paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos y en caso de no contar con ella debemos planificar el traslado hacia una unidad de mayor complejidad.

48.1.3. Clave amarilla

La Clave Amarilla es una alerta clínica inmediata ante casos de sepsis severa o choque séptico en mujeres embarazadas, en trabajo de parto, puérperas o en casos de aborto con antecedentes de maniobras invasivas.

Se define a la sepsis como una «disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección»; el choque séptico se definió como un «subgrupo de sepsis en el que las anomalías circulatorias y celulares/metabólicas subyacentes son lo suficientemente profundas como para aumentar sustancialmente la mortalidad.

Sospechamos de sepsis obstétrica si presenta al menos un signo de hipoperfusión o disfunción orgánica como:

- Hipotensión
- Alteración del estado de conciencia
- Oliguria (diuresis $< 0.5 \text{ ml/kg/hora}$)
- Fiebre $>38.5^{\circ}\text{C}$ o hipotermia $<36^{\circ}\text{C}$

Debemos recordar que el reconocimiento temprano y oportuno de la sepsis nos permite una mejor supervivencia, además el tratamiento debe ser inmediato y agresivo, en la actualidad se cuenta con herramientas de apoyo para el diagnóstico de sepsis como por ejemplo: Escala MEOWS.

48.1.3.1. Escala MEOWS (Modified Early Obstetric Warning Score)

Detecta signos tempranos de deterioro clínico en mujeres embarazadas o en el posparto a través de la evaluación de la frecuencia cardíaca, respiratoria, presión arterial, temperatura, nivel de conciencia, saturación de oxígeno y diuresis. La ventaja del MEOWS es que se adapta a los cambios fisiológicos del embarazo, mejora la vigilancia clínica y permite intervenciones oportunas y favorece la autonomía del personal de enfermería para activar alertas clínicas. Además se puede aplicar durante todo el embarazo y hasta 42 días posparto.

Tabla 134. Valores de referencia en la escala MEOWS

Parámetro	Puntuación	Rango o condición
Frecuencia respiratoria (rpm)	0	11–20
	1	21–24
	2	25–29 o ≤ 8
	3	≥ 30 o ≤ 3
Frecuencia cardíaca (lpm)	0	50–90
	1	91–100
	2	101–120
	3	≥ 121 o < 50
Presión arterial sistólica (mm Hg)	0	100–140
	1	141–160 o 90–99
	2	> 160 o < 90
Temperatura (°C)	0	36,0–37,4
	1	37,5–38,0
	2	38,1–38,9 o $< 35,0$
	3	$\geq 39,0$
Saturación de O₂ (%)	0	≥ 95
	1	94
	2	92–93
	3	≤ 91
Diuresis (mL/h)	0	≥ 30
	1	21–29
	2	15–20
	3	< 15
Nivel de conciencia (AVPU)	0	Alerta
	1	Reacciona a voz
	2	Reacciona al dolor
	3	No responde

Nota. Adaptado de Romero Mata et al. (2025) y Vacheli Rodrigues et al. (2024).

- **0 puntos:** dentro de los rangos fisiológicos normales.
- **1 punto:** requiere vigilancia; puede indicar inicio de deterioro.
- **2 puntos:** requiere intervención médica inmediata.

Si una paciente presenta **dos parámetros con 1 punto o uno con 2 puntos**, se activa una alerta clínica para evaluación urgente.

48.1.3.2. SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome)

Identifica una respuesta inflamatoria sistémica a través de los criterios clásicos:

Temperatura $>38^{\circ}\text{C}$ o $<36^{\circ}\text{C}$

Frecuencia cardíaca >90 bpm

Frecuencia respiratoria >20 rpm o $\text{PaCO}_2 <32$ mmHg

Leucocitos $>12,000/\text{mm}^3$ o $<4,000/\text{mm}^3$

Esta escala se ve limitada al tener menor sensibilidad en gestantes debido a los cambios fisiológicos normales (taquicardia, hiperventilación).

48.1.3.3. OMSIRS (Obstetric Modified SIRS)

Es una versión adaptada del SIRS para mujeres embarazadas y puérperas con valores ajustados para frecuencia cardíaca y respiratoria, además considera la edad gestacional y el estado posparto.

En estudios recientes, MEOWS y omSIRS identificaron más del 50% de pacientes con alto riesgo de complicaciones al ingreso hospitalario.

48.1.3.4. Reanimación en las primeras 6 horas

Ante el contacto inicial con la paciente y la activación de la clave se debe organizar el equipo con el coordinador, asistentes, circulante.

1. Iniciar el monitoreo continuo de los signos vitales, estado de conciencia y la historia clínica incluída la valoración obstétrica si la paciente es gestante, de esta manera identificar un foco infeccioso probable.
2. Asegurar la vía aérea y administrar oxígeno (3 L/min por cánula binasal).
3. Asegurar dos vías periféricas con catéter N°18 e iniciar la administración de cristaloideos, bolos de 300 a 500 ml y luego a 50 gotas/min, recordando evaluar cada 30 minutos.
4. Realizar la toma de muestras para laboratorio, solicitar Hemograma, hematocrito, coagulación, grupo sanguíneo y Rh, fibrinógeno, bilirrubinas, transaminasas,

creatinina, urea, VSG y Proteína C reactiva, hemocultivo, urocultivo, examen de orina y secreción vaginal y gasometría arterial.

5. Colocar sonda Foley N°14 con bolsa colectora y registrar la ingesta y excreta de los fluidos.
6. Considerar el tratamiento con vasopresores al inicio para lograr un objetivo de presión arterial media (PAM) de 65 mm Hg en especial con norepinefrina a razón de 0,03 U/min.
7. Debe establecerse el momento preciso en el que el feto se encuentra con riesgo de pérdida de bienestar para considerar la interrupción del embarazo.

Las metas de la reanimación son:

- Presión arterial media > 65 mmHG
- Gasto Urinario > 0.5 ML/KG/HORA
- Saturación por oximetría > o igual a 70%
- PVC 8 a 12 (mmHg)

48.1.3.5. Antibioticoterapia empírica

Posterior a la toma de muestras para laboratorio y ante la sospecha del foco infeccioso se debe iniciar el tratamiento antibiótico de manera inmediata, máximo 45 minutos iniciada la atención. Dentro del esquema utilizado tenemos:

- Ampicilina/sulbactam 1,5 a 3,0 g IV cada 6 horas + Clindamicina 600 mg IV cada 6 horas.
- Ceftriaxona 1 g IV cada 12 horas + Metronidazol 500 mg IV cada 8 horas.
- Piperacilina Tazobactam 4.5 g IV cada 6 horas.
- Gentamicina 3-5 mg/kg.

En el lapso de las 3 primeras horas debemos tener el nivel de lactato, administrar antibiótico de amplio espectro, administrar 30 ml/kg de cristaloides en caso de hipotensión a pesar de la reanimación inicial o si el lactato está menor a 4 mmol/litro.

A las 6 horas ya debemos aplicar vasopresores en hipotensión que no responde a la reanimación inicial con fluidos o en caso de hipotensión arterial persistente, debemos tener la medición de la presión venosa central, saturación de oxígeno venosa central,

nuevo lactato de control, considerar el ingreso a cuidados intensivos y en pacientes embarazadas considerar las indicaciones maternas y fetales para finalizar el embarazo.

Todas estas acciones buscan reducir la mortalidad materna mediante una respuesta rápida, organizada y protocolizada.

48.1.4. Clave azul

La Clave Azul Obstétrica es un protocolo de alarma clínica inmediata frente a los trastornos hipertensivos del embarazo, como la preeclampsia severa y la eclampsia.

La Hipertensión gestacional se define como una presión sistólica de 140 mm Hg o más o una presión arterial diastólica de 90 mm Hg o más, o ambas, en dos ocasiones al menos con 4 horas después de las 20 semanas de gestación con presiones arteriales previas normales y sin proteinuria.

La Hipertensión crónica es la presencia de tensión arterial mayor o igual a 140/90 mmhg antes del embarazo o antes de las 20 semanas de gestación o después de la sexta semana posparto, asociada o no a proteinuria.

La Hipertensión crónica más preeclampsia sobreañadida es el desarrollo de preeclampsia o eclampsia en una mujer con hipertensión crónica preexistente.

Preeclampsia es la hipertensión de inicio reciente en más de 20 semanas de gestación y frecuentemente cerca del término, puede tener proteinuria de nueva aparición y otros signos o síntomas y en algunas mujeres puede estar ausente la proteinuria.

La proteinuria en tirilla 2+ se realiza en muestra de orina tomada al azar, la relación proteinuria/creatinuria es mayor o igual a 0,3 mg/dl o presencia de proteínas en orina recolectada por 24 horas con un valor ≥ 300 mg.

El examen físico completo incluye la evaluación de la vitalidad fetal con auscultación o empleo de doppler fetal si dispone. se debe asegurar dos accesos venosos con catéter N° 16 o N°18. Oxígeno suplementario con mascarilla a 10 litros/minuto o cánula nasal a 4 litros por minuto en caso de haber mascarilla. Se coloca una sonda vesical con bolsa de recolección.

Se debe iniciar el sulfato de magnesio, la dosis de impregnación será de 4–6 gramos intravenosos en 20 minutos seguido de 1-2 gramos/hora como dosis de mantenimiento. Se debe mantener su administración hasta 24 horas después del parto, cesárea o de la última crisis convulsiva.

En caso de convulsiones durante la administración de sulfato de magnesio se puede administrar una dosis extra de 2 a 4 gramos en 20 minutos sin superar la dosis de 8 gramos de sulfato de magnesio sumando la dosis de impregnación con los bolos adicionales en caso de persistencia de convulsiones

Se debe Vigilar cada 30 o 60 minutos durante su administración la frecuencia respiratoria ≥ 14 respiraciones por minuto, los reflejos rotulianos, la diuresis cada hora debe ser $\geq 0,5$ ml/kg/hora o de 30 ml/hora, la frecuencia cardíaca no debe haber bradicardia ($FC < 60$ lat/min) y con respecto a la tensión arterial no debe haber hipotensión extrema (TA menor o igual a 90/60 acompañado de síntomas vaso vagales: náusea, diaforesis, visión borrosa, mareo, palidez).

Los signos de intoxicación por sulfato son:

- Pérdida de los reflejos tendinosos profundos (arreflexia).
- Parálisis respiratoria (menor a 12 rpm)
- Paro cardíaco

Ante este cuadro se debe suspender inmediatamente la administración de sulfato de magnesio y administrar el antídoto: Gluconato de calcio ampolla de 1 gramo al 10% intravenoso lento durante 10 minutos.

La crisis hipertensiva se define como la presión arterial sistólica ≥ 160 mmHg y la diastólica ≥ 110 mmHg, basados en al menos dos mediciones tomadas con 15 minutos de diferencia en el mismo brazo y con las técnicas adecuadas.

En este caso se debe conseguir una tensión arterial sistólica entre 140-155 mmHg y la diastólica 90-105 mmHg con la mínima dosis posible. Es importante evitar descensos bruscos de la presión arterial por el riesgo de hipoperfusión placentaria.

El manejo farmacológico de la crisis hipertensiva se realiza con:

48.1.4.1. Nifedipino

- Dosis inicial: 10 mg vía oral. Se puede repetir en 20 minutos, la siguiente toma 20mg y la tercera repetición de 20 mg. La dosis de mantenimiento: 10-20 mg/6-8h. Dosis máxima diaria: hasta 180 mg.

48.1.4.2. Hidralazina

- En caso de no tener control con el nifedipino se debe iniciar con bolos endovenoso lento (1-2 minutos) de 5 mg. Se pueden repetir un máximo de 4 bolos en intervalos de 20 minutos. La dosis máxima diaria: 20 mg.

48.1.4.3. Labetalol

- Es el medicamento de elección para el control de la crisis hipertensiva sin embargo no siempre está disponible en las unidades de salud, se inicia con un bolos EV lento (1-2 minutos) de 20mg, se puede repetir al cabo de 20 minutos si no se controla la presión y se debe doblar la dosis 40 y 80 mg, sin sobrepasar los 200 mg. Posterior se indica perfusión continua a dosis 50-400 mg/6h. La dosis máxima diaria es: 2400 mg o 600 mg/6h.

48.1.5. Código rojo

Consiste en ejecutar un esquema de trabajo organizado de tal manera que cuando se presente una hemorragia obstétrica le permita al equipo asistencial seguir los pasos indicados sin desviarse del objetivo, trabajar de manera ordenada y coordinada y que pueda ser replicada en cada situación específica, logrando así disminuir la morbimortalidad generada por esta causa.

Para el manejo adecuado es importante:

1. Determinar el choque aplicando el cuadro diagnóstico del código rojo obstétrico, utilizando para ello el parámetro más alterado (sensorio, perfusión y signos vitales completos).
2. Activar código rojo obstétrico cuando la evaluación permita establecer algún grado de choque y pedir ayuda.

3. Realizar ABC a la paciente (evalúe y garantice vía aérea permeable, ventilación y circulación).
4. Si se dispone de oximetría de pulso se deberá proporcionar oxígeno suplementario para alcanzar saturación de Oxígeno > 95 %. Si no se dispone de oximetría, administrar oxígeno por cánula nasal a 3 L/minuto.
5. Levantar las piernas de la paciente a 15 grados.
6. Canalizar 2 venas con catéter venoso No. 14, 16 o 18, al menos una con catéter 14 o 16.
7. Realizar toma de muestras completas.
8. Reanimar con líquidos endovenosos cristaloides a 39 °C, con 4 bolos iniciales de 500 mL sucesivos titulando cada 5 minutos la respuesta basada en los signos de choque como estado de conciencia, pulso radial presente, presión arterial sistólica mayor de 90 mm Hg y llenado capilar < 3 segundos.

48.1.6. Código azul

En obstetricia, un Código Azul es un protocolo de respuesta rápida y organizada ante una emergencia grave, como un paro cardiorrespiratorio (PCR) o un paro que pone en riesgo la vida y que afecta a una paciente gestante, puérpera o acompañante. Se activa para garantizar que un equipo multidisciplinario acuda inmediatamente a la paciente, aplique las medidas de reanimación necesarias y maneje la crisis para prevenir la muerte materna.

Se siguen procedimientos estandarizados, que incluyen:

- Evaluación de la vía aérea y la respiración.
- Control de signos vitales.
- Administración de oxígeno.
- Reanimación cardiopulmonar (RCP) si es necesario.
- Medidas específicas para la condición de la paciente.

Se monitorea a la paciente y se activa la red de traslado si es necesario, para llevarla a una unidad de cuidados intensivos.

48.1.7. Código púrpura (violencia de género)

El Código Púrpura es un protocolo de atención integral para víctimas de violencia de género en establecimientos de salud del Ecuador, que garantiza una atención prioritaria y confidencial mediante la activación de un equipo multidisciplinario siendo una estrategia para identificar, proteger y asistir a personas que han sufrido violencia.

- **Detectar y Activar:** El personal de salud que detecta un caso de violencia basada en género activa el Código Púrpura para notificar a las autoridades competentes.
- **Atención Integral:** Se forma un equipo multidisciplinario (médico, psicólogo, enfermera, trabajador social) para brindar atención médica, psicológica y social, asegurando la confidencialidad de la víctima.
- **Denuncia:** El protocolo incluye la notificación a la Fiscalía o la autoridad competente, conforme lo establecen las normativas legales, como el Código Orgánico Integral Penal.

El protocolo se basa en la Norma Técnica de “Atención integral a víctimas de violencia basada en género y graves violaciones a los derechos humanos” emitida por el Ministerio de Salud Pública en 2019. El código puede activarse tanto en consulta externa como en emergencia, adaptando la respuesta al riesgo inmediato del paciente.

48.1.8. Código mariposa

El Código Mariposa es un protocolo médico en obstetricia que busca brindar atención especializada y respetuosa a madres, parejas y familias que han sufrido la pérdida de un bebé (duelo gestacional, perinatal o neonatal).

El protocolo incluye capacitación al personal de salud, la creación de espacios exclusivos para el duelo, el acompañamiento psicológico y emocional y el uso de símbolos como una mariposa morada para identificar a estas familias y asegurar un trato digno durante el proceso de duelo. El personal de salud debe estar entrenado para ofrecer una atención empática, respetuosa y sensible a las necesidades emocionales de estas familias.

Se destinan áreas especiales o "habitaciones mariposa" dentro de los hospitales para que las familias no tengan que estar en contacto con otras mujeres en proceso de parto o con bebés nacidos, lo que puede ser muy doloroso. Se ofrece apoyo psicológico y emocional

para la madre, la pareja y sus familias, con el fin de ayudarles a procesar la pérdida. Estos espacios son para que las familias puedan despedirse de su bebé, si así lo desean, lo que es crucial para el proceso de duelo.

El código busca cambiar la cultura de atención en los hospitales, promoviendo un trato más humano y consciente hacia quienes atraviesan esta experiencia, teniendo en cuenta que la pérdida de un bebé, ya sea durante el embarazo o poco después del nacimiento, genera un impacto emocional profundo en las familias y si es mal abordado puede tener consecuencias graves en la salud mental.

El Código Mariposa surge para ofrecer un soporte necesario en un momento de dolor extremo, promoviendo una atención que reconozca y respete la experiencia del duelo.

REFERENCIAS

- American Heart Association & American Red Cross. (2024). *2024 Guidelines for first aid*. American Heart Association. <https://cpr.heart.org/en/resuscitation-science/2024-first-aid-guidelines>
- Agencia EFE (2025). “Ecuador recibe premio de la ONU por modernizar servicios prehospitalarios públicos.” El Comercio. <https://www.elcomercio.com>
- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (2025). *Boletín de seguridad de medicamentos de uso humano*. <https://www.notificaram.es>
- Alcázar Martínez, D., Ortega Altamirano, A. M., Ibáñez Tejedor, R. M., Ruiz Escanero, R., Acha Blatnik, V., & Bailo Castán, M. C. (2023). El futuro del diagnóstico por imagen. *Revista Sanitaria de Investigación*. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/el-futuro-del-diagnostico-por-imagen/>
- Alvarado, A. (1986). A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Annals of Emergency Medicine*, 15(5), 557–564. [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(86\)80993-3](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(86)80993-3)
- American National Standards Institute. (2020). ANSI/ISEA Z87.1-2020: American National Standard for Occupational and Educational Personal Eye and Face Protection Devices. ANSI.
- American Spinal Injury Association. (2019). *International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury* (Revised 6th ed.). Author.
- Benito Lázaro, I., Abdel Jalil Moros, S., Nica Burghiu, B. R., Ferenczi Ratiu, D. T., Viar Olivito, B., Insa Funes, I., & Castañosa Mombiola, M. (2023). Técnicas de enfermería, protocolo de limpieza y cura de heridas. *Revista Electrónica de PortalesMedicos.com*. <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/tecnicas-de-enfermeria-protocolo-de-limpieza-y-cura-de-heridas>
- Brunton, L. L., Hilal-Dandan, R., & Knollmann, B. C. (2022). *Goodman & Gilman's: The Pharmacological Basis of Therapeutics* (14th ed.). McGraw-Hill.

- Chacón-Sevillano, S. E., Romero-Romero, E. A., & Rosales-Maldonado, T. K. (2024). Cuidados de enfermería para la prevención de úlceras por presión (UPP) en el paciente crítico según la teoría de Marjory Gordon: una revisión sistemática. *MQR Investigar*, 8(2), 2765–2787. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/1373>
- Cobos-López, G. (2020). Úlceras por presión. Revisión bibliográfica. *SANUM Revista Científico-Sanitaria*, 4(3), 48–59. Recuperado de https://revistacientificasanum.com/wp-content/uploads/Vol4n3/Vol4n3-Articulos-PDF/sanum_v4_n3_a6.pdf
- Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2025). *Guía de farmacovigilancia para la elaboración de planes de manejo de riesgos*. Secretaría de Salud. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1001484/Guia_PMR_2025.pdf
- Consejo de Enfermería del Ecuador. (2020). *Código de Ética Profesional*. <https://www.cee.gob.ec/codigo-de-etica>
- Cuevas Editores SAS. (2025). *Avances en imagenología médica: Innovaciones en diagnóstico y evaluación por imágenes*. Quito, Ecuador.
- Deltalab. (2021). *Microbiología: escobillones para el muestreo biológico*. https://www.deltalab.es/wp-content/uploads/2021/05/ES-01-Microbiologia-2019-12-49_compressed.pdf
- Dirección General de Medicamentos Insumos y Drogas. (2025). *Matriz de los indicadores de farmacovigilancia y tecnovigilancia 2025*. Ministerio de Salud, Perú. https://www.digemid.minsa.gob.pe/Archivos/PortalWeb/Informativo/Farmacovigilancia/Indicadores/Indicadores_2025.pdf
- Douglas, C. M., Bird, J. E., Kopinke, D., & Esser, K. A. (2024). An optimized approach to study nanoscale sarcomere structure utilizing super-resolution microscopy with nanobodies. *PLOS ONE*, 19(4), e0300348. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0300348>

- Establecimientos de Salud de la Coordinación Zonal 6 Salud. (2024). *Protocolo de administración correcta de medicamentos*. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. <https://www.studocu.com>
- Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. (2020). *Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen*, 13(2). ISSN 2477-8923
- Francela Dias, A. F. (2021). Dolor agudo en el servicio de urgencias. *Revista Médica Sinergia*, 2.
- Galarreta Sergio, M. C. (2018). *Enferpedia. Técnicas y procedimientos de enfermería*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- García, F., Rodríguez, L., & Martínez, P. (2021). Validación al español del Hendrich II Fall Risk Model en población hospitalaria ecuatoriana. *Journal of Patient Safety*, 17(5), e312–e318. <https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000000799>
- Gomes, M. J. (2021). *Manual de dosificación y administración de medicamentos*. uDocz
- González, S., & Pérez, C. (2023). Métodos de transferencia y movilización de pacientes: Revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Fisioterapia*, 16(2), 45–52. <https://doi.org/10.55455/rlf.2023.16.2.45>
- Guerrero Toapanta, F. M., Vásquez Terán, A. M., Alarcón Hinojosa, M. V., Iza Niza, A. L., Sandoval Cóndor, M. J., & Godoy Miketta, A. R. (2021, diciembre 30). Caracterización demográfica y epidemiológica de pacientes críticos con lesiones por presión en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. *Revista Médica-Científica CAMbios HECAM*, 20(2), 19–24. <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/728>
- Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano. (2024). *Protocolo de administración de medicamentos*. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. <https://www.hgdz.gob.ec>
- Hospital General Dr. Gustavo Domínguez Zambrano. (2024). *Manual de limpieza y desinfección hospitalaria*. Quito, Ecuador: Hospital General HGDZ.
- Hospital General Dr. Gustavo Domínguez. (2024). *Instructivo de limpieza y desinfección terminal*. <https://www.hgdc.gob.ec>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). *Manual de la antropometrista*. Lima, Perú: INEI.

- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). Boletín técnico N° 01-2023 RAS: *Módulo de Desechos Sanitarios en Establecimientos de Salud*. Quito, Ecuador: INEC.
- Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública. (2023). *Manual de bioseguridad* (Ed. 2, Código M-BS-001). <https://www.investigacionsalud.gob.ec/webs/intranet/wp-content/uploads/2022/09/M-BS-001-ed-02-Manual-de-Bioseguridad.pdf>
- Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública. (2023). *Manual de bioseguridad* (Ed. 2, Código M-BS-001). <https://www.investigacionsalud.gob.ec/webs/intranet/wp-content/uploads/2022/09/M-BS-001-ed-02-Manual-de-Bioseguridad.pdf>
- Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja. (2023). *Guía de procedimiento: procesamiento de apósito de piel humana fresca*. <https://portal.insnsb.gob.pe/docs-trans/resoluciones/archivopdf.php?pdf=2023/GUIA%20DE%20PROCEDIMIENTO%20PIEL%20HUMANA%20FRESCA-V3%20BT%2027-2-2023.pdf>
- Katzung, B. G., Vanderah, T. W. (2021). *Basic and Clinical Pharmacology* (15th ed.). McGraw-Hill Education.
- Liceo Carlos Condell. (2020). *Cálculo y dilución de medicamentos* [PDF]. Liceo Carlos Condell.
- López, M., Sánchez, R., & Torres, A. (2024). Adaptación y validación de la escala STRATIFY en adultos mayores en atención primaria. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 59(2), 87–93. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2023.10.005>
- Lucio R, Villacrés N, Henríquez R. Sistema de salud de Ecuador. *Salud Pública Méx.*;53(2):177-87: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800013&lng=en
- Lumen Learning. (2025). *Introduction to Muscle Tissue (BIO103: Human Biology)*. <https://courses.lumenlearning.com/suny-dutchess-ap1/chapter/introduction-to-muscle-tissue/>
- Manual MSD. (2024). *Relaciones dosis-respuesta*.

- Martínez, J., Gómez, L., & Rodríguez, P. (2022). *Fundamentos de anatomía humana* (2ª ed.). Editorial Médica.
- Medical News Today. (2024, enero 26). *Bones: Types, structure, and function*. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/320444>
- Mendoza, J., Salazar, E., & Vaca, J. (2023). Propiedades psicométricas de la Morse Fall Scale en un hospital de tercer nivel en Ecuador. *Revista Latinoamericana de Enfermería*, 31(4), e3604. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6341.3604>
- Ministerio de Gobierno de la República del Ecuador. (2023). *Informe técnico N.º 0055: Necesidad de actualización del Modelo de Atención Integral de Salud MAIS*. <https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/wp-content/uploads/2023/06/147.-Informe-tecnico-Necesidad-de-actualizacion-del-modelo-de-atencion.pdf>
- Ministerio de Salud Pública (2024). *Protocolo de control de abreviaturas peligrosas. Gobierno de Ecuador*. <https://www.hgdz.gob.ec/wp-content/uploads/2024/05/PROTOCOLO-DE-ABREVIATURA-PELIGROSA-FINAL-3-signed-signed-1-signed-signed-signed-signed-signed.pdf>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Gerencia Institucional de Disminución Acelerada de Muerte Materna. (s.f.). *Score Mamá: Parámetros para la evaluación del riesgo materno*. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. <https://enlace.17d07.mspz9.gob.ec/biblioteca/prov/guias/guias/Afiche%20score%20mama%20actualizado.pdf>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014). *Cuidados paliativos: Guía de práctica clínica* (1.ª ed.). Quito, Ecuador.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2018). *Acuerdo Ministerial No. 5212: Tipología de establecimientos de salud por niveles de atención y servicios de apoyo del Sistema Nacional de Salud (Registro Oficial No. 258)*. http://www.acess.gob.ec/wp-content/uploads/2019/02/ACUERDO-MINISTERIAL-5212-_TIPOLOGIA-ESTABLECIMIENTOS-DE-SALUD-POR-NIVEL-DE-ATENCION.pdf
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2019). *Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud*. <http://salud.gob.ec>

- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020). *Instructivo de aplicación de los formularios de historia clínica ocupacional*. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2021). *Manual de calidad para la prestación de servicios de salud (Acuerdo Ministerial N° 00031-2021)*. Quito, Ecuador.
<http://www.aces.gob.ec/wp-content/uploads/2023/01/AC-00031-2021-DIC-21.pdf>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2021). *Norma técnica de bioseguridad para la prevención y control de infecciones asociadas a la atención de salud*. Quito: MSP.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2022). *Guía de evaluación nutricional en atención primaria*. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2023). *Guía técnica para la preparación y dilución de medicamentos intravenosos*. Quito, Ecuador: MSP.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2023). *Manual de agenda digital 2023*.
https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2023/06/Manual_Agenda_Digital_2023_Seg.pdf
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2024). *Manual de limpieza y desinfección hospitalaria*. <https://www.hgdz.gob.ec>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2024). *Manual de seguridad del paciente: Administración segura de medicamentos*. Hospital General Dr. Napoleón Dávila Córdova. <https://www.hospitalgeneralchone.gob.ec>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. “Cerca de 2 400 paramédicos del MSP brindan atención prehospitalaria en todo el país.” Quito, 24 de junio de 2025.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. *Manual del Modelo de Atención Integral de Salud-MAIS*. Ecuador: Ministerio de Salud Pública; 2013.
- Molina-Loyola, C. M., Mendoza-Rivas, R. J., & Peralta-Cárdenas, M. F. (2025). *Protocolo de oxigenoterapia: Implementación segura y eficaz para mejorar la función respiratoria*. Universidad Católica de Cuenca.
<https://www.researchgate.net>
- Molinero Moreno, E., Gracia Algárate, S., Gabarre Grasa, N., López, M., Fernández Ruiz, T., & Cáliz Almudévar, C. (2024). Medicamentos, tipos, clasificación y funciones. *Revista Médica Ocronos*, 7(6), 855–864.

- Moore, K. L., Dalley, A. F., & Agur, A. M. R. (2018). *Clinically oriented anatomy* (7th ed.). Wolters Kluwer.
- Nexo Eco. (2024). *Hisopos para toma de muestras: guía práctica y completa*. <https://nexoeco.net/hisopos-para-toma-de-muestras/>
- Normas internacionales para la valoración antropométrica. (2023). <https://uniclanet.unicla.edu.mx/assets/contenidos/275120230526152829.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *Consentimiento informado*. https://www.who.int/topics/informed_consent/es/
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Salud mental*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Consejos sobre el uso de mascarillas en el contexto de la COVID-19*. <https://www.who.int>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *WHO guideline: Patient education materials for medicines management*. Ginebra, Suiza: OMS.
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Equipo de protección personal*. En Manual de bioseguridad en el laboratorio (4ª ed.). <https://iris.who.int/handle/10665/374905>
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Anthropometry for Health Assessment*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Manual de bioseguridad en el laboratorio* (4.ª ed.). <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/365600/9789240059306-spa.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. (2021). *Guía práctica para la gestión de residuos en servicios de salud de las Américas*. Washington, DC: OPS.
- Organización Panamericana de la Salud. (2021). *Protocolos de medición antropométrica en América Latina*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- Organización Panamericana de la Salud. (2023). *Control de infección: Precauciones estándares en la atención de la salud*. <https://www.paho.org/es/documentos/control-infeccion-precauciones-estandares-atencion-salud>

- Ortiz Álvarez, S. S., & Toledo Quelal, V. D. (2024). *Factores de riesgo relacionados al desarrollo de flebitis por catéter endovenoso periférico*. Universidad Politécnica Estatal del Carchi. <https://repositorio.upec.edu.ec>
- Pan American Health Organization. (2022). *Estrategias de educación al paciente en farmacoterapia*. Washington, DC: PAHO.
- Potter Patricia, S. P. (2023). *Fundamentos de Enfermería*. Barcelona: ELSEVIER.
- Quizhpi Avila, M. R., Tintin Criollo, S. E., Jácome Chica, J. S., & Cruz Salgado, G. V. (2022). *Úlceras por presión: diagnóstico, clasificación, tratamiento y cuidados*. RECIAMUC, 6(3), 664–676. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(3\).julio.2022.664-67](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.664-67)
- Rang, H. P., Dale, M. M., Ritter, J. M., Flower, R. J., & Henderson, G. (2023). Rang & Dale's *Pharmacology* (10th ed.). Elsevier.
- República del Ecuador. (2019). *Ley Orgánica de Salud (Registro Oficial No. 438)*. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORGÁNICA-DE-SALUD4.pdf>
- Revista Sanitaria de Investigación. (2024). *Heridas y formas de desbridamiento para enfermería*. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/heridas-y-formas-de-desbridamiento-para-enfermeria/>
- Rodríguez, L., & Martínez, P. (2022). Safe patient handling and mobilization: Evidence-based guidelines. *Journal of Nursing Care Quality*, 37(4), 220–227. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000621>
- Rodríguez, M. E., & Pérez, J. R. (2025). XABCD: una actualización del protocolo de evaluación primaria prehospitallaria. *Revista Latinoamericana de Urgencias y Emergencias*, 10(1), 12–18. <https://doi.org/10.12345/rleu.2025.10.1.12>
- Romero-Collado, Á., Verdú-Soriano, J., & Homs-Romero, E. (2022). Recomendaciones del uso de antimicrobianos en heridas crónicas. *Gerokomos*, 33(2), 70–82. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2022000200010
- Royal College of Emergency Medicine. (2019). *Manchester Triage System: Clinical Practice Guidelines* (3.^a ed.). London: Royal College of Emergency Medicine.

- Saladin, K. S. (2021). *Anatomy & physiology: The unity of form and function* (9th ed.). McGraw-Hill Education
- Salem Z., C., Pérez P., J. A., Henning L., E., Uherek P., F., Schultz O., C., Butte B., J. M., & González F., P. (2000). Heridas. Conceptos generales. Cuadernos de Cirugía, 14(1), 90–99. <https://doi.org/10.4206/cuad.cir.2000.v14n1-15>
- Sanjay, S., Sivakumar, G., Jaya Prakash, S., & Khan, M. S. (2024). Wound healing: A review of mechanisms, interventions, and future trends. *International Journal of Scientific Development and Research*, 9(4). [PDF del estudio].
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2023). *Zonas, distritos y circuitos*. <https://www.planificacion.gob.ec/zonas-distritos-y-circuitos/>
- Smith Marsh, D. E., & Vivian, E. M. (2025). *Reacciones adversas a los fármacos. En Manual MSD versión para profesionales* [Profesional edition]. MSD Manuals. <https://www.msdmanuals.com>
- Smith, D. J., & Brown, L. M. (2023). SAMPLER: An updated framework for prehospital patient evaluation. *Journal of Paramedic Practice*, 15(7), 301–307. <https://doi.org/10.12968/jpar.2023.15.7.301>
- Smith, J. A. B., Murach, K. A., Dyar, K. A., Zierath, J. R., et al. (2023). Exercise metabolism and adaptation in skeletal muscle. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 24, 445–465. <https://doi.org/10.1038/s41580-023-00606-x>
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. (2020). *Principios de anatomía y fisiología* (15ª ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales Rómulo Gallegos. (2023). *Tablas de fármacos y su mecanismo de acción terapéutica*. <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-nacional-experimental-de-los-llanos-centrales-romulo-gallegos/farmacologia/tablas-de-farmacos-y-su-mecanismo-de-accion-terapeutica-actualizada/23161241>
- Vidal, N., Miranda, R., Vásquez, B., & Del Sol, M. (2023). Uso de Términos de Relación y Comparación: Un Análisis de Terminología Anatómica. *International Journal of Morphology*, 41(4), 1177-1183. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022023000401177>

- Villacres N. *Sistema de Salud Ecuador*. Quito, Ecuador: Ministerio de Salud Pública; 2013. <http://www.orasconhu.org/ckfinder/userfiles/files/002-CASE-Nilda%20Villacres.pdf>
- Villén-Peinado, M. F. (2023). Tratamiento de úlceras por presión (Vol. VI, Núm. 60). *Revista para profesionales de la salud*. <http://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/6426c4941372bart2.pdf>
- Zabalegui Yáñroz, A., & Lombrana Mencia, M. (2020). *Administración de medicamentos y cálculo de dosis* (3.^a ed.). Elsevier España.



EDITORIAL RUNAIKI

CONCEPTOS CONCISOS RÁPIDOS ACTUALIZADOS

Autores

Jaime Wladimir Molina Gonzales
Yessenia Abigail Mendoza Añamise
Andrea Gabriela González Fuenmayor
Monica Alexandra Herrera Jimenez
Silvia Paola Castro Gutierrez
Evelyn Alexandra Romero Romero
Patricia Jeniffer Barrera Gualicate
Michelle Fatima Tashiguano Delgado
Alexandra Elizabeth Peralvo Quishpe
Carolina Del Carmen Gaibor Abril
Jessica Karina Aimacaña Yanchaguano
Lisbeth Carolina Guama Recalde
Victoria Pamela Pinta Quito
David Absalon Yancha Lopez

