

Dra. C. Aida Monserrate Macías Alvia
Editora

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Primera Edición



ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

1ª EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Dra.C. Aida Monserrate Macías Alvia
Mg. Viviana Marianella Quiroz Villafuerte
Mg. Deysi Agripina Delgado López
Lcdo. Franklin Daniel Vite Macías
Dr. C. Franklin Antonio Vite Solórzano
Mg. Tatiana Paola Vincés Sornoza
Dra. Dayana Audrey Mendoza Macías
Mg. Angela Rosa Briones Mera
Esp. Diana Elvira Narváez Bastidas
Mg. Richard José Salvatierra Chica
Dr. C. María Cecibel Vera Márquez
Mg. Rosa Mercedes Bedoya Vásquez
Mg. Taycia Ramírez Pérez
Dra. C. María Felicidad Vélez Cuenca
Dra.C. Liricis Yamara Zambrano Loor
Dra.C. Hortencia Manuelita Solórzano
Mg. Mercedes María Lucas Choez
Mg. Martha Saida Quiroz Figueroa
Dra.C. Doris Susana Delgado Bernal
Esp. Clemencia Guadalupe Macías Solórzano
Ps. Cl. M.Sc. Andrea del Rocío Mejía Rubio
Mg. Jelibeth Marisol Macías Mero
M.Sc. Leonor Concepción Vera Macías
Dra.C. Cinthya Lucía Rodríguez Orozco
M.Sc. Elena Silvana Guña Bravo
M.Sc. Grey Stefania Mauquí Troya
M.Sc. Jean Carlos López Pezo

AUTORES INVESTIGADORES



1ª EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

AUTORES INVESTIGADORES

Dra.C. Aida Monserrate Macías Alvia

Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local;
Doctora en Ciencias de la Salud;
Licenciada en Enfermería;
Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador;
✉ aida.macias@unesum.edu.ec
ID <https://orcid.org/0000-0001-5290-4317>

Mg. Viviana Marianella Quiroz Villafuerte

Máster Universitario en Gestión de la Seguridad Clínica del
Paciente y Calidad de la Atención Sanitaria;
Licenciada en Enfermería;
Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador;
✉ viviana.quiroz@unesum.edu.ec
ID <https://orcid.org/0000-0002-9678-3614>

Mg. Deysi Agripina Delgado López

Diplomado Superior en Desarrollo Local en Salud;
Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local;
Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica de Salud;
Licenciada en Enfermería;
Universidad Estatal del Sur de Manabí;
Jipijapa, Ecuador;
✉ deysi.delgado@unesum.edu.ec
ID <https://orcid.org/0000-0002-4930-3120>

Lcdo. Franklin Daniel Vite Macías

Licenciado en Enfermería;
ASES: Asociación de Servicios de Educación en Salud;
Hospital IESS Chone;
Chone, Ecuador;

✉ daniel.vite@hotmail.es

ID <https://orcid.org/0009-0001-9912-1755>

Dr. C. Franklin Antonio Vite Solórzano

Magíster en Gerencia en Salud;
Doctor en Ciencias de la Salud;
Licenciado en Enfermería;
Universidad San Gregorio Portoviejo;
Hospital Napoleón Dávila Córdova Chone; Chone, Ecuador;

✉ favite@sangregorio.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-6732-7994>

Mg. Tatiana Paola Vines Sornoza

Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional;
Licenciada en Enfermería;
Universidad San Gregorio de Portoviejo;
Portoviejo, Ecuador;

✉ tatianaapaolavinces@gmail.com

ID <https://orcid.org/0000-0002-8294-5977>

Dra. Dayana Audrey Mendoza Macías

Médica;
ASES: Asociación de Servicios de Educación en Salud;
Dirección Distrital 13D04-Centro de Salud Santana;
Santa Ana, Ecuador;

✉ damendezam03@gmail.com

ID <https://orcid.org/0009-0006-1956-4473>

Mg. Angela Rosa Briones Mera

Magíster en Investigación Clínica y Epidemiología;
Máster Universitario en Dirección y Gestión de Unidades de Enfermería;
Máster en Bioética; Licenciada en Enfermería;
Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo, Ecuador;

✉ angela.briones@utm.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-2233-3688>

Esp. Diana Elvira Narváez Bastidas

Especialista en Enfermería Pediátrica;
Licenciada en Enfermería;
Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí;
Manabí, Ecuador;

✉ dnarvaez@pucesm.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0001-9241-4531>

Mg. Richard José Salvatierra Chica

Magíster en Gestión del Cuidado mención
Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos;
Licenciado en Enfermería;
Pontificia Universidad Católica del Ecuador- Sede Manabí;
Manabí, Ecuador;

✉ rjsalvatierra@pucesm.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-9470-9218>

Dr. C. María Cecibel Vera Márquez

Especialista en Gestión de Servicios de Salud;
Magíster en Docencia y Currículo;
Magíster en Gerencia en Salud;
Diploma Superior en Gestión de Desarrollo de los Servicios de Salud;
Doctor en Ciencias de la Salud;
Licenciada en Enfermería;
Universidad Técnica de Babahoyo;
Babahoyo, Ecuador;

✉ mveram@utb.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-1486-9279>

Mg. Rosa Mercedes Bedoya Vásquez

Especialista en Gestión de Servicios de Salud;
Diploma Superior en Gestión de Desarrollo de los Servicios de Salud;
Especialista en Enfermería en Cuidados Críticos;
Magíster en Gerencia en Salud;
Licenciada en Enfermería;

Universidad Técnica de Babahoyo; Babahoyo, Ecuador;

✉ rosa.bedoya1974@yahoo.com

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-5118-5696>

Mg. Taycia Ramírez Pérez

Magíster en Enfermería Familiar y Comunitaria;
 Máster en Atención Integral al Niño;
 Licenciada en Enfermería Universidad de Guayaquil;
 Universidad de Guayaquil;
 Universidad Bolivariana del Ecuador;
 Guayaquil, Ecuador;

✉ tayciarp@gmail.com

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-2730-0946>

Dra.C. María Felicidad Vélez Cuenca

Doctora en Salud Pública con mención en Sistemas y Servicios de Salud;
 Máster en Epidemiología;
 Licenciada en Enfermería;

Universidad Técnica de Manabí; Portoviejo, Ecuador;

✉ felicidad.velez@utm.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-1360-6285>

Dra.C. Liricis Yamara Zambrano Loor

Magíster en Emergencias Médicas;
 Doctora en Salud Publica con Mención en Sistemas y Servicios de Salud;
 Licenciada en Enfermería;
 Universidad Técnica de Manabí;
 Portoviejo, Ecuador;

✉ liricis.zambrano @utm.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-6029-6101>

Dra.C. Hortencia Manuelita Solórzano

Doctora en Ciencias de la Salud;
 Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local;
 Licenciada en Enfermería;

Universidad Técnica de Manabí; Portoviejo, Ecuador;

✉ hortencia.solorzano@utm.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-2020-5890>

Mg. Mercedes María Lucas Choez

Magíster en Investigación Clínica y Epidemiológica;
 Licenciada en Enfermería;

Universidad Estatal del Sur de Manabí;

Jipijapa, Ecuador;

✉ mercedes.lucas@unesum.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-2001-7611>

Mg. Martha Saida Quiroz Figueroa

Magíster en Investigación Clínica y Epidemiológica;
Licenciada en Enfermería;
Universidad Estatal del Sur de Manabí;
Jipijapa, Ecuador;

✉ martha.quiroz@unesum.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-0959-0591>

Dra.C. Doris Susana Delgado Bernal

Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local;
Doctora en Ciencias Biomédicas;
Licenciada en Enfermería;
Universidad Estatal del Sur de Manabí;
Jipijapa, Ecuador;

✉ doris.delgado@unesum.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0001-5614-2567>

Esp. Clemencia Guadalupe Macías Solòrzano

Especialista en Enfermería Pediátrica;
Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local;
Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica de Salud;
Magíster en Diseño Curricular;
Licenciada en Enfermería;
Universidad de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;

✉ guadalupe.macias@ug.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-7124-3320>

Ps. Cl. M.Sc. Andrea del Rocío Mejía Rubio

Máster Universitario en Neuropsicología y Educación;
Psicóloga Clínica; Universidad Técnica de Ambato;
Ambato, Ecuador;

✉ adr.mejia@uta.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0001-9371-9636>

Mg. Jelibeth Marisol Macías Mero

Magíster en Educación; Psicóloga Mención Psicología Clínica;
Universidad Estatal del Sur de Manabí;
Jipijapa, Ecuador;

✉ jelibeth.macias@unesum.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-3866-8156>

M.Sc. Leonor Concepción Vera Macías

Especialista en enfermería en Nefrología;
Licenciada en Enfermería;
Universidad de Guayaquil;
Guayaquil, Ecuador;

✉ leonor.veram@ug.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-4709-7810>

Dra.C. Cinthya Lucía Rodríguez Orozco

PhD en Ciencias de la Salud;
Magíster en Gerencia de Servicios en Salud;
Magíster en Salud Pública;
Magíster en Administración de Pequeñas y Medianas Empresas;
Licenciada en Enfermería;
Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador;

✉ cinthya.rodriguez@ug.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0001-5513-5170>

M.Sc. Elena Silvana Guaña Bravo

Magíster en Salud Pública; Licenciada en Enfermería;
Universidad de Guayaquil;
Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí;
Manabí, Ecuador;

✉ elsgub1701@hotmail.com

ID <https://orcid.org/0000-0002-5749-182X>

M.Sc. Grey Stefania Mauquí Troya

Magíster en Salud Pública;
Licenciada en Enfermería;
Universidad Estatal Península de Santa Elena;
Santa Elena, Ecuador;

✉ gmauqui@upse.edu.ec

ID <https://orcid.org/0000-0002-9230-1083>

M.Sc. Jean Carlos López Pezo

Licenciado en Enfermería;
Hospital General Guasmo Sur;
Guayaquil, Ecuador;

✉ jean.lopez@hgs.gob.ec

ID <https://orcid.org/0009-0007-0405-0979>

1ª EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

REVISORES ACADÉMICOS

Cristhian Patricio Triviño Ibarra

Licenciado en Enfermería por la Universidad Técnica de Manabí.
Máster Universitario en Gestión de la Seguridad Clínica del Paciente y Calidad de la Atención Sanitaria por la Universidad Internacional La Rioja de España.
Maestrante en Docencia en Ciencia de la Salud en la Universidad San Gregorio de Portoviejo - Manabí.
Doctorando en Ciencias Biomedicas en el Instituto Universitario Italiano del Rosario de Argentina.
Enfermero de Cuidado directo en el Centro de Salud tipo "C" Manta (Emergencia y Unidad de Trabajo de Parto y Recuperación).
Docente de la Carrera de Enfermería de la Universidad Técnica de Manabí.

✉ cristhian.trivino@utm.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0003-1659-2269>

Darwin Javier Gualco Centeno

Licenciado en Enfermería por la Universidad Central del Ecuador
Magíster en Gerencia de Instituciones en Salud por la Universidad Técnica particular de Loja.
Lider de Enfermería del Servicio de Centro Obstetrico en Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora Luz Elena Arismendi.
Docente de la Carrera de Enfermería en la Universidad de las Américas UDLA.

✉ darwin.gualco@hgona.gob.ec

🆔 <https://orcid.org/0000-0002-4650-7814>

CATALOGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

AUTORES:

Dra.C. Aida Monserrate Macías Alvia
Mg. Viviana Marianella Quiroz Villafuerte
Mg. Deysi Agripina Delgado López
Lcdo. Franklin Daniel Vite Macías
Dr. C. Franklin Antonio Vite Solórzano
Mg. Tatiana Paola Víneces Sornoza
Dra. Dayana Audrey Mendoza Macías
Mg. Ángela Rosa Briones Mera
Esp. Diana Elvira Narváez Bastidas
Mg. Richard José Salvatierra Chica
Dr. C. María Cecibel Vera Márquez
Mg. Rosa Mercedes Bedoya Vásquez
Mg. Taycia Ramírez Pérez
Dra. C. María Felicidad Vélez Cuenca

Dra.C. Liricis Yamara Zambrano Loor
Dra.C. Hortencia Manuelita Solórzano
Mg. Mercedes María Lucas Choez
Mg. Martha Saida Quiroz Figueroa
Dra.C. Doris Susana Delgado Bernal
Esp. Clemencia Guadalupe Macías Solórzano
Ps. Cl. M.Sc. Andrea del Rocío Mejía Rubio
Mg. Jelibeth Marisol Macías Mero
M.Sc. Leonor Concepción Vera Macías
Dra.C. Cinthya Lucía Rodríguez Orozco
M.Sc. Elena Silvana Guaña Bravo
M.Sc. Grey Stefania Mauquí Troya
M.Sc. Jean Carlos López Pezo

Título: Enfermería en Neonatología

Descriptor: Ciencias médicas; Enfermería; Neonatología; Atención médica

Código UNESCO: 3201 Ciencias Clínicas

Clasificación Decimal Dewey/Cutter: 610.734/M152

Área: Ciencias Médicas

Edición: 1^{ra}

ISBN: 978-9942-654-01-4

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2024

Ciudad, País: Quito, Ecuador

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 206

DOI: <https://doi.org/10.26820/978-9942-654-01-4>

URL: <https://mawil.us/repositorio/index.php/academico/catalog/book/103>

Texto para docentes y estudiantes universitarios

El proyecto didáctico: **Enfermería en Neonatología**, es una obra colectiva escrita por varios autores y publicada por MAWIL; publicación revisada bajo la modalidad de pares académicos y por el equipo profesional de la editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de MAWIL de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.



Usted es libre de:
Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.
Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

Director Académico: Lcdo. Alejandro Plúa Argoti

Dirección Central MAWIL: Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006

Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador: Mg. Vanessa Pamela Quishpe Morocho

Dirección de corrección: Mg. Yamara Galanton.

Editor de Arte y Diseño: Lic. Eduardo Flores, Arq. Alfredo Díaz

Corrector de estilo: Lic. Marcelo Acuña Cifuentes

1ª EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Índices

Contenidos



PRÓLOGO----- 21

INTRODUCCIÓN ----- 23

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN A LA NEONATOLOGÍA ----- 26

Breve historia de la neonatología----- 27

Definición y objetivos de la neonatología ----- 30

Avances en Neonatología y modelos de asistencia
centrados en la Familia ----- 31

Factores de riesgo en la mortalidad y morbilidad neonatales----- 33

Importancia de la neonatología----- 34

Unidad neonatal y tecnología ----- 35

Equipamiento tecnológico en la UCIN ----- 36

Diferentes modalidades de ventilación mecánica neonatal----- 39

Colaboración Interdisciplinaria: Neonatología y otras disciplinas
médicas. Enfoque de equipo en el cuidado de los neonatos ----- 40

Estadísticas y datos relevantes en neonatología----- 42

Avances en neonatología en Latinoamérica ----- 42

Datos relevantes en Ecuador----- 43

Principales desafíos en la neonatología ----- 44

Aspectos legales y éticos relacionadas con el cuidado
enfermero del neonato ----- 45

Crecimiento físico ----- 49

Peso ----- 49

Longitud y altura ----- 50

Perímetro cefálico ----- 50

Desarrollo de órganos----- 50

Milestones motores----- 51

Desarrollo neurológico ----- 51

Desarrollo sensorial ----- 52

Desarrollo psicosocial ----- 53

Desarrollo cognitivo ----- 54

Habilidades de alimentación ----- 54

Reflejos del recién nacido ----- 55

Reflejos primitivos ----- 56

Reflejos adaptativos ----- 57

Desarrollo del sistema inmunológico----- 57

Rasgos del sistema inmunitario neonatal ----- 58

Inmunización----- 59

.....

Factores que influyen en el desarrollo	60
¿Cómo se puede detectar una anomalía congénita durante el embarazo?.....	61
¿Cómo detectar una anomalía congénita en un recién nacido?	61
Evaluación del desarrollo.....	62
Valoración en la fase inmediata.....	62
Valoración del RN	62

CAPÍTULO III.

EVALUACIÓN DEL RECIÉN NACIDO	62
Evaluación inicial del neonato.....	62
Test de Apgar.....	62
Evaluación física del recién nacido.....	63
Evaluación cardíaca del neonato.....	64
Evaluación respiratoria del recién nacido	65
Evaluación del tono muscular del neonato	66
Evaluación de la irritabilidad refleja del recién nacido	67
Evaluación del color de la piel del recién nacido	67
Evaluación Neurológica del neonato	68
Evaluación de los signos vitales del Recién Nacido o Neonato	69
Frecuencia cardíaca.....	69
Frecuencia respiratoria.....	69
Temperatura.....	69
Presión arterial.....	69
Saturación de oxígeno	70
Evaluación nutricional del recién nacido o neonato.....	70
Beneficios de la lactancia materna para el recién nacido.....	71
Lactancia materna para un bebé nacido sano	71
Lactancia materna en neonatos prematuros	72
Riesgos para la salud del recién nacido no amamantado	72
Evaluación del desarrollo psicomotor del recién nacido.....	74
Factores de riesgo que pueden retrasar en el desarrollo del recién nacido	75
Los signos de alarma en el desarrollo del recién nacido	75
Principales patologías médicas en neonatos y recién nacidos	77
Factores de riesgo asociados.....	77

CAPÍTULO IV.

.....

CUIDADOS DEL RECIÉN NACIDO	80
Cuidado del recién nacido (RN).....	80
Cuidado del RN prematuro	80
Cuidado del RN a término.....	83
Cuidado del RN postérmino	85
Nutrición en el RN	86
Procedimiento y cuidados de enfermería en la alimentación enteral.....	87
Métodos de administración de la alimentación enteral.....	88
Indicaciones en la alimentación por gavage.....	88
Cuidados de enfermería en la alimentación por gavage	89
Nutrición enteral continua o gastroclisis continua	89
Cuidados de enfermería en la alimentación continua o gastroclisis continua.....	90
Cuidados de enfermería en la alimentación por gastrostomía	91
Cuidados de enfermería en la alimentación parenteral	92
Manejo de la temperatura en neonatos.....	93
Valores normales de temperatura en el recién nacido a término	93
Factores relacionados con el riesgo de alteración de temperatura en el RN	94
Signos y síntomas de alteración en la termorregulación.....	94
Cuidados de enfermería para el mantenimiento de la temperatura corporal del recién nacido	95
Monitorización de signos vitales.....	97
Signos vitales	97
Rangos normales	97
Frecuencia respiratoria (FR)	98
Tensión arterial (TA)	100
Temperatura.....	102
Frecuencia cardíaca (FC)	104

CAPÍTULO V.

ENFERMEDADES NEONATALES.....	107
Enfermedades respiratorias en neonatos	107
Principales patologías respiratorias en el recién nacido.....	108
Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR)	108
Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN).....	109
Displasia Broncopulmonar (DBP)	109
Neumonía neonatal (NN)	110

Enfermedades cardíacas en neonatos -----	111
Consideraciones generales-----	111
Presentación clínica-----	112
Diagnóstico y manejo terapéutico -----	113
Epidemiología -----	114
Estrategias de prevención -----	114
Enfermedades infecciosas en neonatos -----	115
Consideraciones generales-----	115
Factores de riesgo -----	115
Manifestaciones clínicas de las infecciones neonatales-----	116
Epidemiología -----	116
Infecciones del tracto urinario y del torrente sanguíneo -----	118
Estrategias de prevención de las infecciones en neonatología-----	119
Enfermedades neurológicas en neonatos -----	119
Epidemiología -----	119
Convulsiones neonatales -----	120
Encefalopatía Hipóxica-Isquémica (EHI)-----	121
Hemorragia Intraventricular (HIV) -----	121
Enfermedades metabólicas en neonatos -----	122
Epidemiología -----	122

CAPÍTULO VI.

ATENCIÓN INTEGRAL DEL RECIÉN NACIDO, ASPECTOS ÉTICOS Y PSICOSOCIALES -----	125
Diagnósticos NANDA de enfermería en el neonato -----	125
Planes de cuidado de enfermería de las patologías más comunes de un neonato -----	125
Plan de cuidado de enfermería por síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en neonatos -----	125
Plan de cuidado de enfermería para neonatos con enfermedades cardíacas -----	128
Plan de cuidado de enfermería para neonatos insuficiencia renal aguda (IRA)-----	129
Métodos de la madre canguro – contacto piel a piel -----	131
Método madres canguro (MMC) -----	131
Método Piel con Piel (PCP) -----	133
Egreso del recién nacido normal (BASE AL CONE) -----	134
Alta precoz del recién nacido (BASE AL CONE)-----	136
Cuidados de enfermería en el primer control del RN -----	137

.....

Cuidados de enfermería en el primer control del RN -----	137
Apoyo a las familias de neonatos -----	138
Ética en neonatología - comunicación con los padres -----	140

CAPÍTULO VII.

PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS -----	144
Procedimientos básicos del recién nacido -----	144
Medidas antropométricas -----	144
Profilaxis oftálmica-----	145
Control antihemorrágico -----	146
Procedimientos terapéuticos utilizados en neonatología -----	146
El baño -----	146
Aseo de cavidades -----	148
Alojamiento conjunto -----	149
Colocación de sonda vesical y nasogástrica -----	150
Exámenes de laboratorio -----	152
Proteína C Reactiva (PCR) -----	152
Perfil TORCH-----	154
Biometría-----	156
Ionograma -----	157
Gasometría -----	159
Procalcitonina-----	160
Hemocultivos -----	162
Transferencia del RN -----	164
Transporte neonatal -----	165
Cuidados de enfermería de acuerdo al CONE para el transporte neonatal -----	167
Medicaciones-----	168
Cateterismo umbilical -----	169
Tamizaje neonatal -----	170
Reanimación neonatal-----	171
Técnica de reanimación neonatal -----	171
Ventilación mecánica en neonatología-----	172
Ventilación de alta frecuencia (VAF)-----	174
Cuidado de catéteres venosos y centrales, sondas -----	175
Catéteres venosos y centrales -----	175
Sondas -----	176
Disolución de medicamentos -----	177



REFERENCIAS -----	180
ANEXO -----	201
GLOSARIO -----	206

1ª EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Índices

Figuras



Figura 1. Los sentidos sensoriales en el RN tomado de (falta referencia) -----	53
Figura 2. Tipo de inmunización en el neonato-----	59
Figura 3. Valoración en la fase inmediata al parto -----	62
Figura 4. Cuidados en la nutrición enteral continua o gastroclisis continua-----	94
Figura 5. Signos de hipotermia-----	99
Figura 6. Signos de hipertermia secundaria a sobrecalentamiento -----	99
Figura 7. Cuidados enfermero para la toma de la FR en neonatos -----	104
Figura 8. Cuidado de enfermería para la toma de la TA en neonato -----	106
Figura 9. Cuidados enfermero para la toma de la temperatura en neonatos-----	108
Figura 10. Cuidados enfermero para la toma de la FC en neonatos -----	109
Figura 11. Diagnóstico de enfermería NANDA -----	129

1ª EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Índices

Tablas



Tabla 1. Aspectos en la valoración neurológica -----	52
Tabla 2. Periodo de alimentación infantil -----	55
Tabla 3. Test de Apgar -----	67
Tabla 4. Clasificación del RN prematuro de acuerdo con la edad gestacional al nacer -----	84
Tabla 5. Diagnósticos enfermeros para el recién nacido prematuro ----	85
Tabla 6. Cuidados de enfermería al RNT -----	88
Tabla 7. Cuidados enfermeros en RN postérmino -----	90
Tabla 8. Cuidados de enfermería para el manteamiento de la temperatura del RN-----	100
Tabla 9. Objetivos y características MMC -----	136
Tabla 10. Procedimiento para realizar la medición antropométrica en RN -----	149
Tabla 11. Procedimiento del baño en RN sano -----	152
Tabla 12. Procedimiento para el aseo de las cavidades del RN -----	153
Tabla 13. Cuidados enfermeros en RN con infecciones TORCH-----	155
Tabla 14. Cuidados de enfermería relacionados con la biometría en neonatos -----	161
Tabla 15. Cuidados de enfermería relacionados con ionograma en neonatos-----	163
Tabla 16. Procedimientos relacionados con la gasometría en neonatos -----	164
Tabla 17. Cuidados de enfermería relacionados con la procalcitonina en neonatos -----	166
Tabla 18. Cuidados de enfermería relacionados con hemocultivos en neonatos-----	167
Tabla 19. Equipamiento para el traslado neonatal -----	170
Tabla 20. Características esenciales del equipamiento de transporte neonatal -----	170
Tabla 21. Cuidados de enfermería de acuerdo al CONE relacionados con el transporte neonatal -----	171
Tabla 22. Cuidados de enfermería relacionados con el cateterismo umbilical -----	173
Tabla 23. Cuidado de enfermería relacionados con el tamizaje metabólico en neonatos -----	175

1ª EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Prólogo



El libro: “ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA”, esta obra que aspira a convertirse en una guía esencial para los profesionales de enfermería que desempeñan su labor en el campo desafiante de la Neonatología.

Este texto ha sido cuidadosamente diseñado con el objetivo de proporcionar un enfoque integral, abordando tanto los aspectos teóricos como prácticos que son fundamentales en el cuidado de los recién nacidos.

Dentro de sus páginas, el lector interesado encontrará una amplia variedad de temas pertinentes para la práctica cotidiana, tales como la evaluación del recién nacido, las etapas del desarrollo neonatal, las enfermedades más frecuentes en esta población, la atención integral del recién nacido, los avances tecnológicos que han revolucionado el ejercicio profesional del neonatólogo, los nuevos enfoques que centran la atención en la familia y los principales desafíos que se enfrentan en la práctica clínica en el siglo XXI.

Este libro representa un aporte para la literatura especializada al ofrecer una visión holística de la enfermería neonatal y sus múltiples facetas. Constituye, sin lugar a dudas, un recurso tanto para estudiantes como para profesionales que buscan profundizar sus conocimientos en el campo complejo y desafiante de la Neonatología.

“Enfermería en Neonatología” es el libro aliado para todos aquellos profesionales de las ciencias de la salud comprometidos con la excelencia en el cuidado de los recién nacidos, contribuyendo de manera significativa a mejorar la calidad asistencial y a fortalecer los conocimientos y habilidades de quienes se dedican a esta noble labor.

A través de las páginas de esta obra, los actores del mismo, esperan contribuir a equipar a los profesionales de la enfermería con el conocimiento y las habilidades necesarias para brindar la mejor atención posible a los neonatos y sus familias.

Los autores

1ª EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Introducción



Con un enfoque de atención médica centrada en el paciente, nuestros pequeños pacientes, y su familia, este libro ofrece una visión amplia y detallada de los fundamentos y prácticas actuales de la enfermería neonatal. Se ofrece al lector un amplio abanico de conocimientos que comprenden desde los antecedentes históricos de la Neonatología hasta los procedimientos más avanzados de esta disciplina de las ciencias de la salud.

La exposición de su contenido se desarrolla a partir del siguiente esquema:

- **Capítulo I: Introducción a la Neonatología.** En esta sección se abordan los principios fundamentales de esta disciplina médica especializada en el cuidado de los recién nacidos. Se define el concepto de Neonatología y se detallan sus objetivos, destacando su relevancia en el ámbito de la salud infantil. Además, se contextualizan los antecedentes históricos de la Neonatología, evidenciando su evolución a lo largo del tiempo y señalando los desafíos actuales que enfrenta este campo de la medicina.
- **Capítulo II: Desarrollo del recién nacido.** En este apartado se analizan las diversas etapas del desarrollo del neonato, abordando aspectos físicos, cognitivos, neurológicos y psicosociales. Se hace hincapié en la importancia de la lactancia materna como factor determinante en el ciclo de desarrollo del bebé, resaltando sus beneficios para la salud y el bienestar del recién nacido.
- **Capítulo III: Evaluación del recién nacido.** Aquí se resalta la relevancia de los indicadores vitales en la evaluación de la salud del neonato, haciendo énfasis en los signos vitales y la puntuación de Apgar como herramientas fundamentales. Se brinda orientación sobre cómo interpretar y manejar estos indicadores para garantizar una atención adecuada y oportuna al recién nacido.
- **Capítulo IV: Cuidados del recién nacido.** En este apartado se detallan los cuidados especializados que brinda el personal de enfermería en el ámbito de la neonatología. Desde los prematuros hasta los bebés a término, cada recién nacido requiere una atención personalizada y específica según sus necesidades. Se exploran los cuidados de enfermería adaptados a cada etapa del desarrollo del bebé, con el objetivo de promover su bienestar y su óptimo crecimiento.
- **Capítulo V: Enfermedades neonatales.** En esta sección se presenta una visión general de las principales enfermedades y condiciones

más frecuentes que afectan a los neonatos, detallando sus síntomas característicos, métodos diagnósticos y opciones terapéuticas disponibles. Se abordan patologías respiratorias, cardíacas, infecciosas, neurológicas y metabólicas que pueden presentarse en esta población vulnerable. La importancia de abordar estas enfermedades con conocimiento y compasión se subraya como clave para brindar una atención integral y efectiva a los recién nacidos.

- Capítulo VI: Atención integral del recién nacido, aspectos éticos y psicosociales. En este apartado se discuten aspectos fundamentales relacionados con la atención integral en neonatología, incluyendo los diagnósticos NANDA, la práctica del abrazo piel a piel, el papel central de la familia en el cuidado del neonato y la ética como guía en la prestación de cuidados pediátricos. Se destaca la importancia de fusionar el conocimiento científico con la sensibilidad y empatía en la atención a los pequeños pacientes, reconociendo la importancia de brindar un cuidado holístico que considere tanto aspectos físicos como emocionales.
- Capítulo VII: Procedimientos y técnicas en enfermería neonatal. En esta sección se ofrecen detalles sobre los procedimientos y técnicas comunes utilizados en la enfermería neonatal, describiendo cómo deben ser realizados y cuándo son indicados. Desde el tamizaje neonatal hasta la aplicación de ventilación mecánica, pasando por el baño del recién nacido y el cateterismo umbilical, se exploran las herramientas y prácticas que permiten a los profesionales de enfermería brindar cuidados especializados y promover la recuperación de la salud de los neonatos.

Desde la perspectiva humana de los cuidados enfermeros, la neonatología no es solo ciencia; es también compasión, empatía y ética, para tomar las mejores decisiones con amor y sabiduría.

1ª EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Capítulo I

Introducción a la Neonatología

Dra. C. Aida Monserrate Macías Alvia

 <https://orcid.org/0000-0001-5290-4317>

Mg. Viviana Marianella Quiroz Villafuerte

 <https://orcid.org/0000-0002-9678-3614>

Mg. Deysi Agripina Delgado López

 <https://orcid.org/0000-0002-4930-3120>

Lcdo. Franklin Daniel Vite Macías

 <https://orcid.org/0009-0001-9912-1755>



La neonatología es una rama de la medicina que estudia y atiende a los recién nacidos durante sus primeras horas de vida. Estas primeras horas son importantes porque permiten predecir posibles complicaciones futuras y reaccionar ante ellas. Los neonatólogos observan de forma cuidadosa los signos vitales, el ritmo cardíaco, la respiración y el funcionamiento de los órganos de los bebés recién nacidos. Esta especialidad se desarrolla tanto en hospitales como en unidades de pediatría y abarca desde el momento mismo del nacimiento hasta los primeros 28 días de vida del bebé (1).

En general, los neonatólogos brindan los siguientes tipos de atención:

- Los neonatólogos diagnostican y tratan enfermedades como trastornos respiratorios, infecciones y defectos congénitos en los recién nacidos.
- Cuidado de bebés que nacen antes de lo previsto: coordinan el manejo médico de los bebés que nacen antes de lo previsto, ya que requieren una atención médica especial debido a su inmadurez.
- Nutrición adecuada: garantizan que todos los recién nacidos con enfermedades críticas reciban la nutrición necesaria para sanar y crecer adecuadamente.
- Atención en partos complicados: brindan atención a bebés nacidos por cesárea o nacidos con problemas médicos para la madre y el bebé que pueden tener un impacto en la salud del recién nacido.
- Estabilización y tratamiento: se encargan de estabilizar y tratar a recién nacidos con problemas médicos que ponen en peligro su vida (1).

A manera de síntesis: la Neonatología es una especialidad de la clínica pediátrica (2). En las últimas décadas ha experimentado un notable progreso gracias al avance tecnológico y a la investigación científica en el campo de la salud. Se enfoca en el estudio y la atención de los recién nacidos durante sus primeros 28 días de vida. Éste es un período crítico en el que se produce la transición de la vida intrauterina a la extrauterina, y requiere una atención especializada por parte de los profesionales de la neonatología.

Breve historia de la neonatología

La neonatología, como especialidad de la pediatría, se ha desarrollado a lo largo de los siglos, marcando hitos significativos en la atención y cuidado de los recién nacidos. En este párrafo se exponen los orígenes históricos, los avances y los desafíos que enfrenta esta disciplina en el siglo XXI.

Antecedentes remotos

Los antecedentes históricos sobre los orígenes remotos de la neonatología se remontan a más de 2.000 años atrás, al siglo I D.C., durante los reinados de Adriano y Trajano en la ciudad de Éfeso, actual Turquía. A lo largo de los siglos, la neonatología ha evolucionado significativamente, pasando de simples observaciones y creencias a convertirse en una ciencia médica con desafíos y avances continuos.

La neonatología es una disciplina relativamente nueva que los historiadores de la Medicina ubican en 1892, año en que el médico francés Pierre Budin estableció las bases de esta especialidad al publicar un libro sobre lactantes con problemas causados por el parto prematuro y diferenciar a los lactantes en función de su edad gestacional (3).

Pierre Budin, en la ciudad de París, reconoció la importancia de mantener calientes a los bebés prematuros. Budin desarrolló la primera incubadora neonatal, adaptando una incubadora común utilizada para pollos. Además de la temperatura, comprendió la necesidad de alimentación frecuente y protección contra infecciones, prefigurando los cuidados intensivos modernos (4).

Formalización de la especialidad

La neonatología fue reconocida oficialmente como especialidad médica en 1960. Sin embargo, sus pioneros sentaron las bases para el legado que hoy conocemos. Investigadores como George Gregory, John Clements, Joseph Kitterman, Roderic Phibbs y William Tooley contribuyeron al desarrollo de tratamientos para el soporte respiratorio de recién nacidos. Estos avances permitieron la creación de las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) tal como las conocemos hoy (5).

Neonatología en América Latina

En Latinoamérica, la historia de la neonatología también tiene sus particularidades. En la década de 1960, muchas salas de parto ya utilizaban la ventilación manual para la reanimación neonatal. A lo largo de los siglos, los neonatólogos han trabajado incansablemente para mejorar la supervivencia de los bebés prematuros y aquellos con síndrome de dificultad respiratoria (SDR). Investigadores como Mildred Stahlman, Louis Gluck y William H. Tooley contribuyeron significativamente a la evolución de la especialidad (5).

Actualidad de la neonatología

La Neonatología, en la actualidad, está experimentando avances significativos en los cuidados, diagnósticos y tratamientos para los recién nacidos. El enfoque clave es proporcionar un cuidado individualizado, humanizado y centrado tanto en el bebé como en su familia. Es fundamental reconocer que los recién nacidos y sus padres tienen derechos que deben ser respetados por todos los profesionales de la salud.

A pesar de los progresos, aún existen desafíos en la atención neonatal. La brecha entre el conocimiento científico sobre los cuidados y la realidad de lo que cada bebé enfermo recibe persiste en todas las regiones, particularmente en aquellas de bajos ingresos. La educación desempeña un papel crucial para garantizar que el cuidado de estos niños vulnerables sea excelente, accesible y equitativo (5).

En este contexto, es relevante mencionar el rol significativo de Mildred Stahlman, pionera en el desarrollo de unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), quien contribuyó significativamente a mejorar la supervivencia de bebés con síndrome de dificultad respiratoria (SDR). Su trabajo y el de otros investigadores y clínicos han allanado el camino para la Neonatología moderna (2).

Sin duda, la neonatología se encuentra hoy en un momento importante de su desarrollo, enfrentando desafíos cruciales en el cuidado de los bebés prematuros. Estos pequeños luchadores requieren una atención integral que abarque desde la incubadora hasta la lactancia materna. La prevención de infecciones es una prioridad constante, ya que estos bebés son especialmente vulnerables (6). Los neonatólogos, expertos en esta rama de la medicina, deben equilibrar el arte de la práctica clínica con los avances científicos y tecnológicos.

La investigación en neonatología sigue avanzando, arrojando luz sobre nuevas estrategias para mejorar la supervivencia y la calidad de vida de estos bebés. La colaboración internacional es fundamental en este campo, ya que permite compartir conocimientos, experiencias y mejores prácticas entre profesionales de todo el mundo.

Finalmente; la neonatología es un campo dinámico y desafiante, donde la formación académica y la colaboración global son esenciales para seguir mejorando la atención a los recién nacidos (7). Cada bebé prematuro merece nuestro compromiso y dedicación.

Definición y objetivos de la neonatología

La neonatología, etimológicamente, deriva de la combinación de tres elementos: la raíz latina “neo”, que significa nuevo; “natos”, que se refiere al acto de nacer; y “logos”, que denota tratado o estudio. En consecuencia, la neonatología se define como la disciplina médica encargada del cuidado y protección del recién nacido durante las primeras horas y semanas de vida. Estos momentos iniciales son cruciales para el desarrollo y adaptabilidad del neonato al entorno (8).

Como rama especializada de la pediatría, la neonatología se dedica a la atención integral del infante, tanto en su estado de salud como en situaciones de enfermedad, durante los primeros 28 días de vida. A partir de ese punto, el neonato se considera “lactante” y entra en el ámbito más amplio de la pediatría general. Los neonatólogos evalúan el desarrollo normal del recién nacido y también diagnostican y tratan trastornos y enfermedades específicas. Estos cuidados neonatales son especialmente relevantes en casos de prematuridad, bajo peso al nacer o malformaciones congénitas (3).

La valoración del neonato en los primeros momentos de vida es crucial para detectar posibles complicaciones futuras y tomar medidas preventivas. A continuación, se describen los principales objetivos de la Neonatología:

Atención Integral del recién nacido sano:

- La Neonatología se centra en brindar atención integral a los bebés que nacen sin complicaciones médicas evidentes. Esto incluye la evaluación exhaustiva de su salud, el seguimiento de su desarrollo y la promoción de prácticas saludables para su bienestar. Se busca garantizar el bienestar de los recién nacidos y proporcionarles una base sólida para su crecimiento y desarrollo (9).

Diagnóstico y tratamiento de afecciones neonatales:

- La Neonatología se ocupa de diagnosticar y tratar diversas afecciones que pueden afectar a los recién nacidos. Estas pueden incluir trastornos respiratorios, infecciones y defectos congénitos. Los especialistas en Neonatología se dedican a coordinar el cuidado médico de bebés prematuros, aquellos con enfermedades críticas o que requieren cirugía (10).

En síntesis, la Neonatología tiene como objetivo primordial asegurar la salud y el bienestar de los recién nacidos, tanto en situaciones normales como en casos de afecciones médicas. Su enfoque es crucial para prevenir complicaciones y garantizar un inicio saludable en la vida de los bebés.

La neonatología y otras ramas de las ciencias de la salud

La neonatología es una especialidad médica que se dedica al cuidado de los recién nacidos, especialmente durante los primeros 28 días de vida. Aunque es una disciplina específica, está relacionada con varias otras áreas científicas. En el campo de las ciencias de la salud, el ejercicio de la neonatología está relacionada de forma interdisciplinaria con:

- **Obstetricia:** debido a su enfoque en el cuidado del binomio madre-hijo, los neonatólogos trabajan en estrecha colaboración con los obstetras para garantizar la salud y el bienestar tanto de la madre como del recién nacido (6).
- **Pediatría:** la neonatología es una rama de la pediatría. Además de cuidar a los recién nacidos sanos, los neonatólogos también se dedican al diagnóstico y tratamiento de los neonatos enfermos (1).
- **Bioética:** la bioética es relevante en la neonatología, especialmente cuando se toman decisiones difíciles sobre el tratamiento y el cuidado de los bebés prematuros o con enfermedades graves. La ética y los valores guían las decisiones clínicas en esta área (11).
- **Investigación Clínica:** la investigación clínica en neonatología es fundamental para avanzar en el conocimiento y mejorar la atención a los recién nacidos. Por ejemplo, la investigación se lleva a cabo en instituciones como el Instituto Nacional de Perinatología en México (12).

La neonatología se encuentra en la intersección de la obstetricia, la pediatría, la bioética y la investigación clínica, lo que marca un horizonte promisorio para el ejercicio de esta profesión, asegurando una atención integral a los bebés en sus primeros días de vida y un pronóstico alentador para sus expectativas de vida.

Avances en Neonatología y modelos de asistencia centrados en la Familia

La neonatología, como especialidad de la pediatría, ha experimentado notables avances en las últimas décadas. Estos progresos han contribuido a mejorar la atención a los recién nacidos y a reducir los resultados adversos.

En este párrafo examinaremos los avances científicos y tecnológicos en neonatología, así como los enfoques centrados en la familia.

Desarrollo creciente de la neonatología

Paradójicamente la demanda de atención neonatal ha aumentado, a pesar de la disminución de la tasa de natalidad. Factores como el control de la natalidad, el incremento de recién nacidos de muy bajo peso y los embarazos múltiples han llevado a la creación de Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) en hospitales. Aunque esto representa un avance en la asistencia neonatal, también plantea desafíos, como la regionalización de la atención perinatal y su impacto en el neurodesarrollo a largo plazo (13).

Nuevas tecnologías

La biotecnología ha revolucionado la monitorización neonatal. Tecnologías no invasivas permiten evaluar parámetros como la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno y la presión arterial. Además, se han desarrollado nuevos respiradores y marcadores bioquímicos para el diagnóstico y tratamiento (13).

Investigación clínica

La investigación clínica en neonatología es fundamental para validar prácticas y tratamientos. La medicina basada en la evidencia guía las decisiones clínicas, y la colaboración entre profesionales y familias es esencial (12).

Enfoque centrado en la familia

La familia es el entorno natural y fundamental donde el recién nacido crece y se desarrolla desde su nacimiento. Para garantizar una evolución y desarrollo lo más natural y normal posible, los recién nacidos prematuros o enfermos que deben permanecer en UCIN deben mantener, en la medida de lo posible, este vínculo familiar (14).

El enfoque del Cuidado Centrado en la Familia (CCF) es una filosofía de atención que pone en relieve el papel crucial de la familia en el proceso de cuidado. Este enfoque ve a la familia no solo como un mero receptor de cuidados, sino como un socio activo y participante en la planificación y ejecución de las acciones de cuidado.

El CCF propone una renovada perspectiva de atención, en la que se otorga a la familia la oportunidad de identificar los problemas y colaborar en la formulación de las soluciones. Este enfoque reconoce que cada familia tiene su propio conjunto de experiencias, conocimientos y habilidades que pueden ser valiosos en el proceso de cuidado.

En el contexto de la enfermería neonatal, la filosofía del CCF adquiere una relevancia aún mayor. Los profesionales de la salud, en este marco, tienen la responsabilidad de cuidar no solo al recién nacido, sino también de reconocer y atender a la familia como una unidad integral de cuidado. La familia, en este sentido, se considera como un elemento inseparable de la vida del niño, y su bienestar es tan importante como el del neonato (13).

La implementación del CCF en la enfermería neonatal puede contribuir a mejorar la calidad de la atención, fortalecer el vínculo entre la familia y el equipo de salud, y promover un ambiente de cuidado más humano y respetuoso.

En síntesis, la neonatología ha avanzado significativamente, pero siempre debe considerar el bienestar del recién nacido y su familia. La colaboración entre profesionales y padres es clave para lograr resultados óptimos en la recuperación de la salud del recién nacido.

Factores de riesgo en la mortalidad y morbilidad neonatales

La mortalidad y morbilidad neonatales son temas cruciales en la salud pública, y comprender los factores de riesgo asociados es fundamental para mejorar los resultados en los recién nacidos. A continuación, se presentan los principales factores de riesgo que influyen en la mortalidad y morbilidad neonatales, basados en la literatura científica:

1. Prematuridad: los recién nacidos prematuros (nacidos antes de las 37 semanas de gestación) enfrentan un mayor riesgo de complicaciones y mortalidad. La prematuridad está asociada con una inmadurez de los órganos y sistemas, lo que aumenta la vulnerabilidad del bebé (15).
2. Bajo Peso al Nacer: los recién nacidos con peso inferior a 2.500 gramos tienen un mayor riesgo de complicaciones y mortalidad. El bajo peso al nacer puede deberse a prematuridad o restricción del crecimiento intrauterino (10).
3. Anomalías Congénitas: las malformaciones al nacer pueden afectar gravemente la salud del neonato. Estas anomalías pueden ser estructurales o funcionales y requieren una atención especializada (10).
4. Edad Materna Avanzada: las madres mayores de 35 años tienen un mayor riesgo de complicaciones durante el embarazo y el parto. Esto se asocia con un aumento en la mortalidad neonatal (3).
5. Tabaquismo Materno: fumar durante el embarazo puede afectar la

salud respiratoria del bebé y tener efectos a largo plazo. Los recién nacidos expuestos al humo del tabaco tienen un mayor riesgo de complicaciones respiratorias y otras enfermedades (16)

6. **Peso Materno Elevado:** el exceso de peso materno antes y durante el embarazo se relaciona con complicaciones obstétricas y neonatales. El control del peso es esencial para reducir estos riesgos (17).
7. **Técnicas de Reproducción Asistida:** las técnicas de fertilización in vitro y otras intervenciones aumentan el riesgo de parto prematuro y otras complicaciones neonatales. El monitoreo cuidadoso es necesario para garantizar resultados favorables.
8. **Alimentación del Recién Nacido:** la lactancia materna proporciona beneficios significativos para la salud del bebé. La lactancia artificial se asocia con un mayor riesgo de infecciones y otras complicaciones (18).
9. **Unidades Neonatales:** las instalaciones de cuidados neonatales deben promover la lactancia materna y ofrecer cuidados centrados en el desarrollo. Cumplir con las necesidades fisiológicas y psicosociales de los neonatos, padres y familia es esencial para mejorar los resultados (19).

El abordaje de estos factores de riesgo requiere una estrategia integral que involucre a profesionales de la salud, educación pública y políticas de salud materno-infantil. La literatura científica proporciona una base sólida para guiar estas intervenciones y mejorar la salud neonatal.

Importancia de la neonatología

La neonatología es una rama crucial de la enfermería que desempeña un papel fundamental en la salud y supervivencia de los neonatos. Su importancia radica entre otros aspectos en:

- **Atención Temprana:** la neonatología se enfoca en los recién nacidos desde sus primeras horas de vida. Durante este período crítico, se evalúan posibles complicaciones futuras y se toman medidas para abordarlas. La atención temprana es esencial para prevenir y tratar afecciones que podrían afectar la salud a largo plazo (20).
- **Prevención y Tratamiento:** los neonatólogos trabajan incansablemente para prevenir y tratar enfermedades en los bebés recién nacidos. Esto incluye la detección temprana de condiciones como la prematu-

ridad, el bajo peso al nacer y las anomalías congénitas. Su intervención puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte (20).

- Unidades Neonatales: las unidades neonatales son entornos especializados donde se brinda atención a los bebés prematuros o con problemas médicos. Estas unidades deben promover la lactancia materna, los cuidados centrados en el desarrollo y el apoyo emocional a los padres. El trabajo en equipo entre médicos, enfermeras y familiares es esencial (19).
- Resultados Impensables: gracias a los avances en la neonatología, se han logrado resultados de supervivencia neonatal que eran impensables en el pasado. Los bebés prematuros y con afecciones médicas graves tienen ahora una mayor probabilidad de sobrevivir y prosperar (12).

A manera de síntesis es posible afirmar que la neonatología es una disciplina que marca la diferencia en la vida de los recién nacidos y sus familias. Su dedicación y conocimientos contribuyen significativamente a la salud y el bienestar de los más pequeños en sus primeros días de vida.

Unidad neonatal y tecnología

En términos generales, una unidad neonatal es un área especializada en el hospital diseñada para atender a los recién nacidos prematuros o que presenta alguna patología (19).

En términos de mayor detalle, una unidad neonatal es la sección del hospital que se encarga de la asistencia y cuidado del neonato o recién nacido. Incluye la asistencia en el momento del parto, la atención de los recién nacidos que están con sus madres en la maternidad y la de aquellos neonatos enfermos que necesitan cuidados médicos.

Las unidades neonatales pueden ser más o menos complejas (19). Todas comparten la asistencia en la sala de partos y la presencia de áreas de cuidados básicos e intermedios para aquellos neonatos que requieren vigilancia y atención médica, pero que no se encuentran graves. Las unidades más complejas son las que realizan el cuidado intensivo de los neonatos con problemas más serios, son las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN).

Las unidades que no tienen cuidados médicos intensivos están preparadas para la atención inicial de pacientes graves y para trasladarlos en condiciones adecuadas a los centros de mayor complejidad.

En el cuidado de los recién nacidos intervienen diferentes profesionales como médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería, etc. Los pediatras especializados en los neonatos se llaman neonatólogos. En ocasiones es necesaria la ayuda de otros especialistas médicos para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades complicadas o que necesitan cirugía. Todos ellos trabajan en conjunto para cuidar de la mejor forma posible a los recién nacidos ingresados en las unidades neonatales.

Además de los profesionales de la salud, el papel fundamental de los padres como cuidadores principales de sus hijos es crucial. En la actualidad, se busca minimizar al máximo la separación entre padres e hijos que ocurre cuando el recién nacido es ingresado al hospital, con el objetivo de involucrar plenamente a la familia en su cuidado. Las unidades neonatales de “puertas abiertas” permiten que los padres ingresen a la unidad las 24 horas del día, sin restricciones. El esfuerzo por mantener a la familia junto al niño hospitalizado durante el mayor tiempo posible y la transformación de los padres en miembros activos del equipo de cuidado de su hijo forman parte de lo que se denomina “cuidados centrados en el desarrollo y en la familia” (13) .

Las UCIN (Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales), están equipadas con tecnología avanzada y personal médico especializado para brindar atención crítica a los bebés durante los primeros días, semanas o meses de vida (21).

Equipamiento tecnológico en la UCIN

Las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) están equipadas con dispositivos y aparatos complejos para monitorear a los bebés que recién vienen al mundo.

Respiradores artificiales, oxígeno, medicamentos e insumos médicos son algunos de los equipos que están disponibles. Además, estas unidades deben estar equipadas con la tecnología necesaria para controlar prácticamente todos los sistemas del cuerpo del bebé recién nacido, como la temperatura, la frecuencia cardíaca, la respiración, los niveles de oxígeno y dióxido de carbono, así como la presión sanguínea (19).

El siguiente listado, referenciado de Stanford Medicine (21), y Frank, López y Urbina (17), incluye algunos de los equipos descritos brevemente (algunos simples y otros de mayor complejidad), de uso frecuente en la UCIN:

1. Cunas: las cunas se seleccionan en función del tiempo de gestación del bebé y de su adaptación al entorno. Son esenciales para proporcionar un lugar seguro y cómodo para el descanso del recién nacido.
2. Incubadoras: las incubadoras son camas cerradas que brindan un ambiente controlado para los bebés prematuros o enfermos. Estas camas cuentan con una fuente de calor húmedo que mantiene una temperatura constante y óptima. Además, poseen suministro de oxígeno, sistemas de control de temperatura interna y de la piel del neonato y permiten adoptar diversas posiciones para mejorar la comodidad y el desarrollo del bebé.
3. Cunas térmicas: estos sistemas utilizan calor radiante para mantener al neonato a una temperatura adecuada. Son especialmente útiles en unidades de cuidados intensivos neonatales.
4. Monitores: los monitores son dispositivos eléctricos que nos permiten vigilar constantemente los signos vitales del bebé. Estos incluyen la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la presión arterial y la saturación de oxígeno, son fundamentales para detectar cualquier cambio en la salud del bebé y tomar medidas rápidas si es necesario.
5. Ventiladores: proporcionan ventilación artificial al paciente cuando su función pulmonar es insuficiente. Son esenciales en situaciones en las que el bebé necesita apoyo respiratorio.
6. Bombas de infusión continuas: permiten la administración precisa de soluciones y medicamentos en el tiempo exacto. Son especialmente útiles para administrar líquidos intravenosos o medicamentos en microdosis de forma lenta y controlada.
7. Monitor cardíaco o cardiorespiratorio: este dispositivo muestra en una pantalla las frecuencias y patrones respiratorios y cardíacos del bebé. Los cables del monitor se conectan a parches adhesivos en la piel del bebé, generalmente en el área del tórax y el abdomen.
8. Monitor de presión sanguínea: se utiliza un manguito alrededor del brazo o la pierna del bebé para medir su presión arterial. Algunos bebés requieren un control continuo de la presión sanguínea mediante un catéter en una arteria.
9. Control de temperatura: se utiliza una sonda de temperatura conectada a la incubadora (o isolette) para mantener al bebé a una temperatura adecuada y prevenir la hipotermia o la hipertermia.

10. Oxímetro de pulso: este dispositivo mide la cantidad de oxígeno en la sangre del bebé mediante una pequeña luz colocada en el dedo o el pie. Es una herramienta esencial para evaluar la saturación de oxígeno y detectar posibles problemas respiratorios.
11. Monitor transcutáneo de oxígeno y dióxido de carbono: utilizando una almohadilla circular en la piel del bebé, este monitor mide los niveles de oxígeno y dióxido de carbono. Proporciona información valiosa sobre la función respiratoria y ayuda a los profesionales de la salud a tomar decisiones informadas.
12. Ecografía: utiliza ondas sonoras para crear imágenes de los órganos internos del bebé. Es especialmente útil para evaluar el desarrollo fetal, detectar anomalías y examinar el flujo sanguíneo en tiempo real.
13. Radiografía: se utilizan para visualizar estructuras internas, como los pulmones. Son útiles para identificar fracturas, infecciones o malformaciones.
14. Tomografía computarizada (TC o TAC): TC proporciona imágenes detalladas en capas de los órganos y tejidos. Es especialmente valiosa para evaluar el cerebro, el abdomen y el tórax del bebé en busca de patologías.
15. Imágenes por resonancia magnética (RNM): La RNM utiliza imanes grandes, radiofrecuencias y una computadora para producir imágenes detalladas de los órganos y estructuras internas del cuerpo. A menudo se realiza para examinar el tronco encefálico, la médula espinal y los tejidos blandos. Requiere sedación para mantener al bebé inmóvil durante el procedimiento.
16. Tubo endotraqueal (TE): se coloca en la boca o la nariz del bebé y llega hasta la tráquea. Se utiliza para conectar al bebé a un respirador artificial. Una radiografía confirma la ubicación correcta del tubo. Cuando un bebé tiene un TE, no puede producir sonidos ni llorar debido a la obstrucción del conducto de aire.
17. Respirador artificial o mecánico:
 - Este aparato es esencial para bebés que no pueden respirar por sí mismos o que necesitan apoyo para inhalar una mayor cantidad de aire.
 - Los respiradores de alta frecuencia emiten cientos de diminutos

soplos de aire, lo que ayuda a mantener las vías respiratorias del bebé abiertas y mejora la oxigenación.

- Además de mantener las vías respiratorias, los respiradores también suministran oxígeno adicional al bebé cuando es necesario.

18. Presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP):

- El CPAP es un dispositivo que proporciona un flujo continuo de aire u oxígeno a través de pequeños conductos colocados en las fosas nasales del bebé.
- Su objetivo principal es mantener abiertos los pasajes aéreos en los pulmones, especialmente útil para bebés prematuros o con dificultades respiratorias.
- En algunos casos, la CPAP también se puede administrar a través de un tubo endotraqueal.

19. Oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO):

- La ECMO es una técnica especial utilizada en bebés con enfermedad respiratoria grave que no responden a la atención médica convencional.
- Mediante la ECMO, se extrae sangre de las venas del bebé y se la bombea a través de un pulmón artificial.
- En este pulmón artificial, se agrega oxígeno y se elimina el dióxido de carbono de la sangre.
- Luego, la sangre oxigenada regresa al bebé, proporcionando un soporte vital temporal.
- La ECMO se reserva para casos críticos y se utiliza exclusivamente en unidades de cuidados intensivos neonatales especializadas.

Diferentes modalidades de ventilación mecánica neonatal

Al utilizar un ventilador, los pacientes pueden ser ventilados de muchos modos diferentes. Se diferencia entre métodos de respiración espontánea y mandatoria. Al utilizar métodos de respiración mandatoria, el equipo controla total o parcialmente la respiración. Durante los métodos de respiración espontánea, puede que el paciente sea totalmente capaz de respirar de forma independiente al nivel de la PEEP o bien necesite recibir soporte del equipo (22).

A continuación, se describen brevemente cada uno de ellos (23):

CPAP (Presión Positiva Continua en la Vía Aérea):

El CPAP es una modalidad no invasiva que mantiene una presión positiva constante en las vías respiratorias durante la inspiración y la espiración. Se utiliza para mantener las vías aéreas abiertas y mejorar la oxigenación en recién nacidos prematuros o con dificultades respiratorias leves. No requiere intubación endotraqueal.

SIMV (Ventilación Mandatoria Intermittente Sincronizada):

En el modo SIMV, el ventilador proporciona ciclos mandatorios de ventilación a intervalos regulares. Permite que el paciente realice respiraciones espontáneas entre los ciclos mandatorios. Es útil para pacientes que necesitan apoyo respiratorio, pero también pueden respirar por sí mismos.

OXIHOOD (Capucha de Oxígeno):

La OXIHOOD es una modalidad no invasiva que proporciona oxígeno al paciente a través de una capucha ajustada alrededor de la cabeza.

Se utiliza en bebés que requieren oxígeno suplementario, pero no necesitan intubación. Permite una mayor movilidad y comodidad para el paciente.

La elección de la modalidad dependerá de la condición clínica del paciente y las necesidades específicas.

Colaboración Interdisciplinaria: Neonatología y otras disciplinas médicas. Enfoque de equipo en el cuidado de los neonatos

La colaboración interdisciplinaria desempeña un papel fundamental en el cuidado de los neonatos y sus familias. No se limita únicamente a la atención al recién nacido, sino que también involucra al equipo de salud en su conjunto. El objetivo primordial es proporcionar un cuidado integral, humano y no fragmentado al pequeño paciente y su familia.

En el contexto de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), la interacción entre el recién nacido, su familia y el equipo de salud es compleja y dinámica. Esta interacción se ve mediada por una situación de vulnerabilidad, ya que los neonatos requieren una atención especializada y delicada (24). En este entorno, convergen tres elementos esenciales:

- Talento humano capacitado en neonatología: profesionales con conocimientos específicos en el cuidado de los recién nacidos. Su experiencia y habilidades son vitales para garantizar el bienestar de los neonatos.

- Familias: los padres y familiares desempeñan un papel crucial en el proceso de atención. Su participación activa y comprensión de las necesidades del neonato contribuyen significativamente al éxito del tratamiento.
- Recién nacidos con necesidades en salud: cada neonato es único y puede requerir cuidados específicos según su condición médica. La atención debe ser personalizada y adaptada a las necesidades individuales.

En este dinámico contexto, la interdisciplinariedad se manifiesta en varios aspectos clave (25) (26).

- Contextualización del concepto interdisciplinario: Implica comprender cómo diferentes disciplinas como la pediatría, la enfermería, la fisioterapia y la psicología se entrelazan y contribuyen al cuidado neonatal. La sinergia entre estas áreas permite abordar los desafíos de manera holística.
- Experiencia en la formación de grupos interdisciplinarios: La creación de equipos que incluyan profesionales de diversas áreas dentro de una sociedad científica fortalece la colaboración. Estos grupos pueden compartir conocimientos, investigar conjuntamente y desarrollar estrategias innovadoras.
- Investigar sobre la interdisciplinariedad en el cuidado neonatal en Latinoamérica y en nuestro centro de salud: Evaluar cómo se ha llevado a cabo esta colaboración en la región Latinoamericana y en nuestros centros de salud proporciona, sin duda, información valiosa. Los datos recopilados pueden guiar futuras prácticas y políticas.
- Recomendaciones para promover la interdisciplinariedad en las unidades de cuidado intensivo neonatal en Latinoamérica: Propuestas específicas para fomentar la cooperación entre especialistas en el cuidado de los neonatos. Esto podría incluir capacitación conjunta, protocolos compartidos y reuniones interdisciplinarias regulares.

En este contexto, la colaboración interdisciplinaria es esencial para brindar una atención de calidad a los neonatos y garantizar su bienestar. La sinergia entre el talento humano, las familias y los enfoques interdisciplinarios contribuye a un cuidado más completo y efectivo.

Estadísticas y datos relevantes en neonatología

La neonatología, una rama crucial de la medicina, ha experimentado notables avances en las últimas décadas. Tanto el conocimiento científico como la tecnología han contribuido significativamente a mejorar los resultados para los recién nacidos prematuros. A pesar de estos logros, los datos estadísticos a nivel mundial siguen siendo alarmantes y poco satisfactorios, especialmente en la región latinoamericana.

En este contexto se debe destacar, en relación a los avances tecnológicos y científicos, la disminución significativa de la mortalidad en niños nacidos con un peso inferior a 1500 gramos o con una edad gestacional menor de 32 semanas, así como la creación de protocolos de seguimiento para estos recién nacidos, donde se enfatiza la importancia de las intervenciones tempranas realizadas por enfermeras y pediatras de Atención Primaria para asegurar el desarrollo global y la detección precoz de problemas en los bebés prematuros (26).

En este ámbito tecno-científico se debe mencionar la introducción de marcadores bioquímicos para evaluar la lesión cerebral en estos bebés, como la enosasa específica neuronal, la proteína básica de mielina y la IL-62 (4).

Avances en neonatología en Latinoamérica

Por otro lado, en la región Latinoamericana se pudieron observar algunos avances importantes, entre ellos (12):

- Reducción de la Mortalidad: Gracias al conocimiento médico, nuevas modalidades de tratamiento y avances tecnológicos, la mortalidad neonatal se ha reducido en más del 50%. Los prematuros de muy bajo peso ahora tienen tasas de supervivencia del 75% al 80%.
- Especialización y Cuidado Intensivo: La especialización en neonatología ha llevado a la creación de unidades de cuidado intensivo neonatal, donde se aplican terapias basadas en evidencia y se enfoca en la atención de prematuros extremos y niños con malformaciones congénitas.

En relación a la investigación clínica, en México, el Instituto Nacional de Perinatología ha contribuido significativamente a la investigación clínica en neonatología (12). El progreso científico y tecnológico ha sido fundamental para mejorar la calidad de vida de los recién nacidos prematuros.

En este contexto, es posible afirmar que también en Latinoamérica la neonatología ha logrado avances notables, y los esfuerzos continúan para garantizar una alta tasa de sobrevivencia y una mejor calidad de vida para estos pequeños luchadores.

Aunque se han logrado avances significativos en la práctica clínica de la Neonatología en países desarrollados y Latinoamérica, es fundamental seguir trabajando para mejorar los resultados neonatales y abordar los desafíos que persisten en esta área fundamental de la salud infantil.

Veamos algunas cifras poco alentadoras en Latinoamérica y el mundo:

Latinoamérica y el Caribe:

Cada año, aproximadamente 1,2 millones de bebés nacen prematuramente en esta región del mundo (27).

Mundialmente:

De los 4,9 millones de muertes de niños menores de cinco años en 2022, 2,3 millones ocurrieron durante el primer mes de vida y 2,6 millones de niños murieron entre 1 y 59 meses. Cada año, se estima que 2,4 millones de bebés mueren dentro del período neonatal, y otros 2 millones de bebés nacen muertos. Las muertes en el primer mes de vida representan la mitad de todas las muertes entre niños menores de 5 años (28).

Cerca de 30 millones de bebés nacen prematuramente anualmente en todo el mundo. La prematuridad es la principal causa de mortalidad en niños menores de cinco años a nivel global (27).

Entre el año 2000 y 2021 se produjeron casi 53 millones de muertes fetales, muertes que a menudo pasan desapercibidas para los formuladores de políticas, las acciones de los programas y la recopilación de datos (28).

Datos relevantes en Ecuador

En Ecuador se han realizado estudios para comprender mejor la salud neonatal y las características de los recién nacidos. A continuación, se presentan algunos datos relevantes:

Hiperbilirrubinemia en neonatos:

Un estudio en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro durante el año 2018 reveló que la mayoría de los neonatos con hiperbilirrubinemia fueron (29):

- De sexo masculino (57%).

- Nacidos a término (≥ 37 semanas) y con un peso adecuado al nacer (entre 2500-3500 gramos).
- La incompatibilidad de grupo sanguíneo fue la principal patología asociada.
- Solo una minoría mostró hiperbilirrubinemia indirecta severa con una corta estancia intrahospitalaria.
- Del total de partos, el 84.9% fueron a tiempo, el 12.3% fueron prematuros y el 2.5% fueron postmaduros.
- El 8.9% de los niños nacidos en los últimos 5 años tuvo un peso menor a 2500 gramos (30).

Estos datos proporcionan una visión de conjunto sobre la salud neonatal en el mundo, Latinoamérica y también en Ecuador. Señalan la necesidad de seguir investigando y mejorando las prácticas de la atención a los recién nacidos.

Principales desafíos en la neonatología

La neonatología, como rama de la pediatría, se dedica al cuidado del recién nacido sano y al diagnóstico y tratamiento del neonato enfermo. En la actualidad, enfrenta diversos desafíos que requieren una atención interdisciplinaria. A continuación, se presenta un resumen de los principales desafíos de la neonatología en la actualidad:

Mortalidad neonatal prevenible:

- A pesar de los avances médicos, la mortalidad neonatal sigue siendo un problema significativo. Es crucial abordar las causas prevenibles de muerte en los recién nacidos para mejorar los resultados de salud (16).
- Intervenciones como la promoción de la lactancia materna, la prevención de infecciones y la atención adecuada durante el parto pueden reducir la mortalidad neonatal (31).

Condiciones de salud a lo largo del curso de vida:

- La atención neonatal no debe limitarse solo al período inmediato después del nacimiento. Es fundamental considerar las condiciones de salud a lo largo de la vida del neonato (32).
- Esto implica seguir su desarrollo y abordar problemas crónicos o afecciones que puedan surgir más adelante, como trastornos meta-

bólicos, enfermedades crónicas o discapacidades (17).

Desigualdades en la atención:

- Existen disparidades en el acceso a la atención neonatal de calidad. No todos los recién nacidos tienen igual acceso a servicios médicos especializados.
- Es necesario garantizar que todos los neonatos, independientemente de su origen o ubicación geográfica, reciban la atención adecuada. Esto implica mejorar la infraestructura de salud y la capacitación del personal.

Capital social y humano:

- La salud neonatal afecta directamente el capital humano y social de una comunidad. Los recién nacidos sanos crecen para convertirse en adultos productivos y contribuyen al desarrollo de la sociedad (16).
- Invertir en la salud de los neonatos tiene un impacto duradero en la sociedad en general. Esto incluye no solo la supervivencia, sino también la calidad de vida y el bienestar a largo plazo.

En la segunda década del siglo XXI, sin duda, la neonatología enfrenta desafíos complejos, pero también ofrece oportunidades para mejorar la salud y el bienestar de los recién nacidos. Es esencial seguir investigando, colaborando y aplicando enfoques novedosos e interdisciplinarios para lograr avances significativos en esta área vital para el futuro de la sociedad (6).

Aspectos legales y éticos relacionadas con el cuidado enfermero del neonato

La profesión de enfermería es un pilar fundamental en la sociedad, ya que implica el cuidado de las personas y la promoción del bienestar común. Desde esta perspectiva, cuidar no se limita a la mera supervivencia, sino que abarca actividades que fomentan la salud y el desarrollo integral de individuos y comunidades. La ética desempeña un papel crucial en esta profesión, siendo el eje central que guía las prácticas de cuidado (33). Contar con una sólida formación ética es esencial para asegurar que el paciente, la familia y la comunidad estén en el centro de todas las decisiones y acciones de los profesionales de la salud.

La atención de enfermería al neonato implica una intersección crucial entre los aspectos legales y éticos. A continuación, se presentan los puntos clave basados en la literatura, con énfasis en la ética y las responsabilidades legales:

Ética del cuidado:

La ética del cuidado es un pilar fundamental en la enfermería neonatal. Se refleja en los atributos inherentes al ejercicio del deber y está arraigada en el Código de Ética Profesional. Este enfoque ético ha dado lugar a marcos conceptuales que facilitan la comprensión universal del cuidado (34).

La enfermería no solo se trata de procedimientos técnicos, sino también de la conexión humana y la empatía hacia los neonatos y sus familias. La ética del cuidado guía a los profesionales en la toma de decisiones sensibles y compasivas (33).

Responsabilidades legales:

El rol de la enfermera neonatal es multifacético y requiere habilidades diversas. Además de las evaluaciones físicas y los planes de tratamiento, las enfermeras deben estar al tanto de las leyes que afectan su práctica.

Los órganos de gobierno establecen las normativas que rigen la profesión de enfermería. Comprender estas leyes es esencial para garantizar una atención segura y de calidad (35). Las responsabilidades legales abarcan desde la administración correcta de medicamentos hasta la documentación precisa y la colaboración interprofesional.

Confidencialidad y secreto profesional:

La confidencialidad y el secreto profesional son dos pilares éticos en el cuidado de enfermería. El secreto profesional se refiere a la obligación ética de los profesionales de la salud de proteger la información confidencial de los pacientes.

Por otro lado, la confidencialidad se centra en respetar la intimidad del paciente y su familia. La información obtenida durante la atención sanitaria debe manejarse con discreción y sensibilidad (36).

Las enfermeras deben equilibrar la necesidad de compartir información relevante con otros miembros del equipo de atención médica mientras protegen la privacidad del paciente.

Responsabilidad profesional:

El ejercicio de la enfermería conlleva una gran responsabilidad. Los profesionales deben conocer y cumplir con el marco legal que regula su práctica (37).

Esto incluye derechos y obligaciones en situaciones diversas, como la toma de decisiones críticas, la comunicación con los padres y la atención integral al neonato (37).

La responsabilidad profesional implica no solo cumplir con las normas legales, sino también actuar con integridad y ética en todo momento.

En conclusión, la atención de enfermería neonatal requiere un equilibrio delicado entre la ética, las leyes y la compasión. Siempre es recomendable consultar con expertos legales o éticos, ya que las regulaciones pueden variar según la ubicación y el contexto donde se presta el servicio (33).

1^{RA} EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Capítulo II

Desarrollo del Recién Nacido

Dr. C. Franklin Antonio Vite Solórzano

 <https://orcid.org/0000-0002-6732-7994>

Mg. Tatiana Paola Vincés Sornoza

 <https://orcid.org/0000-0002-8294-5977>

Dra. Dayana Audrey Mendoza Macías

 <https://orcid.org/0009-0006-1956-4473>

Mg. Angela Rosa Briones Mera

 <https://orcid.org/0000-0002-2233-3688>



El crecimiento y el desarrollo del niño están estrechamente relacionados. Sin embargo, conllevan diferencias que se deben señalar.

El crecimiento es el aumento gradual de la masa corporal, tanto en tamaño como en número de células. El aumento del peso y las dimensiones de todo el cuerpo y sus partes se debe al crecimiento, que se mide en kilogramos y se expresa en centímetros.

Mientras que el desarrollo se refiere a la adquisición de destrezas y habilidades en varias etapas de la vida e implica la diferenciación y madurez de las células. La cultura humana está arraigada en el desarrollo. Es un proceso que muestra el cambio, diferenciación, desenvolvimiento y transformación gradual hacia mayores y más complejos niveles de organización en aspectos biológicos, psicológicos, cognitivos, nutricionales, éticos, sexuales, ecológicos, culturales y sociales.

Crecimiento físico

El crecimiento físico se refiere al aumento tanto del tamaño del cuerpo (longitud o altura y peso) como de los órganos. Durante el primer o segundo año de vida, los niños experimentan un rápido crecimiento, marcado por transformaciones notables en longitud, peso y maduración de órganos. La evaluación del crecimiento normal y el bienestar nutricional normalmente implica evaluar el peso y la altura, que se consideran ampliamente como los indicadores primarios.

Peso

Debido a que se puede obtener con gran facilidad y precisión, es la medida antropométrica más utilizada. Es una representación de la masa corporal total de un individuo, que incluye fluidos intra y extracelulares, tejido magro y tejido graso, y es importante para monitorear el crecimiento de los niños, ya que refleja el balance energético.

Los recién nacidos (RN) a término pierden entre el 5 y el 8 % del peso al nacer durante los primeros días de vida y generalmente lo recuperan al final de las primeras dos semanas.

Los RN a menudo ganan alrededor de 30 g al día durante los primeros 2 meses y 0,5 kg al mes siguiente, lo que significa que a los 5 meses el bebé pesará el doble de lo que pesaba al nacer y al alcanzar el año triplicará su peso al nacer (38).

- Al nacer, el peso promedio de un RN suele ser de alrededor de 3,5 kilogramos (7,7 libras).
- Durante los primeros meses, los bebés ganan peso rápidamente. A los 6 meses, muchos bebés han duplicado su peso de nacimiento.
- El aumento de peso es esencial para el desarrollo adecuado de los órganos y tejidos.

Longitud y altura

Longitud supina

Esta medición se realiza en niños menores de dos años, pero también se puede usar hasta los cuatro años si el niño no puede estar de pie para medir la longitud. De acuerdo con Cárdenas et.al (38) es un indicador del tamaño corporal y de la longitud de los huesos. Se debe considerar:

- Los RN suelen medir alrededor de 50 centímetros de largo.
- Durante los primeros meses, el crecimiento es rápido. A los 6 meses, muchos bebés han duplicado su longitud de nacimiento.
- A medida que crecen, su tasa de crecimiento disminuye, pero aún experimentan un aumento constante en la altura.

Perímetro cefálico

A partir de la evaluación indirecta de la masa cerebral, es un indicador del del sistema nervioso central e identifica riesgos de trastorno del neurodesarrollo en el RN (39). Se espera que los prematuros aumenten 0.1 a 0.6 cm por semana; sin embargo, durante la primera semana de vida extrauterina, es normal que el perímetro disminuya alrededor de 0.5 cm debido a la pérdida de líquido extracelular (38).

En los primeros tres meses de vida, se espera que los recién nacidos a término ganen 0.5 cm por semana. El aumento de más de 1.25 cm a la semana puede indicar hidrocefalia o hemorragia intraventricular. Por el contrario, la microcefalia podría estar relacionada con una patología neurológica si la ganancia es mínima o nula (38).

Desarrollo de órganos

- Los órganos internos, como el corazón, los pulmones, el hígado y los riñones, continúan desarrollándose y madurando.

- El sistema nervioso central también experimenta cambios significativos, lo que afecta el desarrollo cognitivo y motor.

Milestones motores

- Los RN pasan por una serie de hitos motores, como levantar la cabeza, rodar, sentarse, gatear y finalmente caminar.
- Estos logros físicos son indicadores importantes del desarrollo saludable.

Desarrollo neurológico

La evaluación neurológica del recién nacido (RN) consiste en una historia clínica perinatal completa, que incluye los antecedentes maternos, la historia obstétrica y el desenlace del embarazo y el parto, con el fin de identificar la naturaleza de la enfermedad del paciente (40). La realización de un examen físico-neurológico completo junto con estudios adicionales pertinentes tiene como objetivo confirmar la hipótesis diagnóstica planteada y determinar su posible localización anatómica (40).

La información sobre el estado neurológico del RN se obtiene a través de la observación. Se prestará nivel de alerta de acuerdo con Saavedra y Rojas (40) cuando:

- postura preferente en reposo
- estado de conducta predominante (estado I: sueño profundo, II: sueño ligero, III: somnoliento, IV: alerta tranquila, V: alerta activa y VI: llanto)
- actividad motora espontánea: movimientos generales, temblor, sobresaltos, etc.

Además, en esta etapa también se diagnostica los siguientes aspectos (tabla 1).

Tabla 1.

Aspectos en la valoración neurológica.

Tipo	Descripción
Aspectos generales	Color, estado nutricional, l frecuencia y regularidad de la respiración, forma y tamaño de la cabeza, estigmas cutáneos, rasgos dismórficos.
Valorar	Reactividad y capacidad para despertar al estímulo, evaluando las características del llanto y los movimientos provocados
Tono muscular	Pasivo (ángulos franceses: popliteo, maniobra de la bufanda, dorsiflexión del pie) y activo (suspensión ventral, tracción de miembros superiores) así como la fuerza (valorando los movimientos espontáneos o provocados: reflejo de Galant, reflejo de extensión cruzada y respuesta de retirada), reflejos arcaicos propios del recién nacido (reflejo de moro, de búsqueda, succión, prensión, marcha automática).

Nota: Tomado de Saavedra y Rojas (40)

Es importante acotar que la exploración secuencial de estos reflejos permite a su vez valorar el desarrollo madurativo de forma evolutiva.

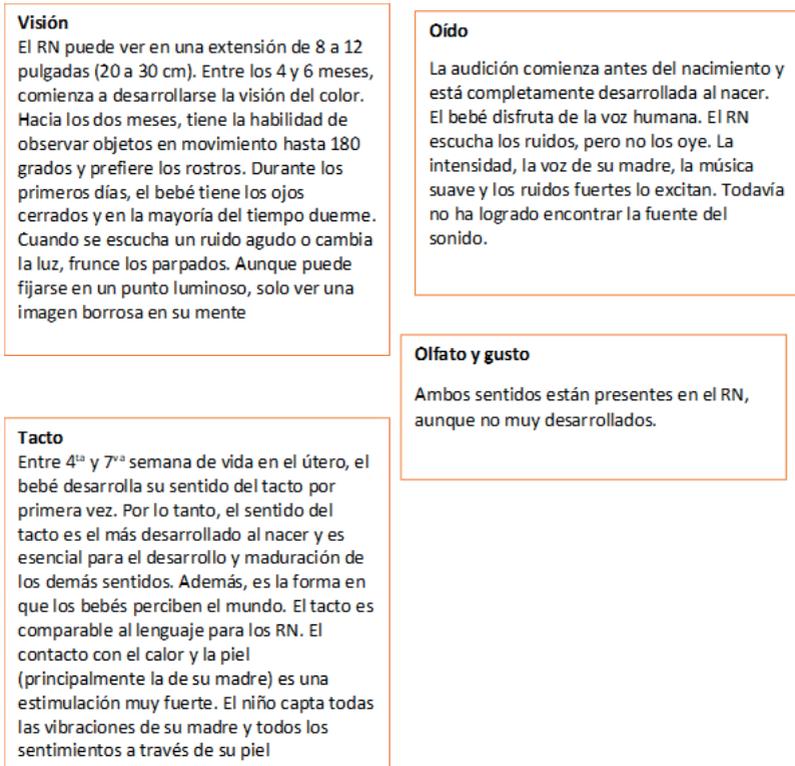
Por otro lado, la exploración del desarrollo psicomotor es una herramienta clave del examen neurológico en esta etapa de la vida. El desarrollo psicomotor se refiere a la progresiva adquisición de habilidades por parte del niño durante los primeros cuatro años de vida en diversas áreas (sociabilidad, lenguaje, manipulación y desarrollo motor). Debido a que la primera manifestación de una enfermedad es un retraso o estancamiento en el desarrollo, es fundamental conocer el desarrollo normal del lactante y las variaciones de la normalidad. Es fascinante aprender sobre los principales signos de alerta que ayudan a descartar cualquier tipo de patología neurológica. El uso sistemático de escalas o pruebas, como la escala de Haizea-Llevant, es útil para evaluar el desarrollo psicomotor (40).

Desarrollo sensorial

El desarrollo sensorial marca el inicio del desarrollo cognitivo-motor, ya que a través de los sentidos se adquieren las primeras señales del entorno y se crean sensaciones y percepciones. Desde el nacimiento, el bebé tiene la habilidad de desarrollarse como una persona receptiva, participativa e interactiva que pueda tener relaciones recíprocamente satisfactorias con su entorno y, en última instancia, una participación que le realice como persona en un mundo en constante desarrollo.

Figura 1.

Los sentidos sensoriales en el RN tomado de (falta referencia).



Nota: Adaptado de Stanford Medicine (41)

Desarrollo psicosocial

El desarrollo psicosocial es la interacción entre el desarrollo de la personalidad y las relaciones sociales, comienza desde la infancia. Durante los primeros meses de vida, se establecen las bases para las relaciones con los demás y se forma el vínculo de apego entre el niño y su cuidador. Un factor importante en la formación de vínculos afectivos seguros en la primera etapa del desarrollo es la estabilidad del cuidado.

El vínculo de apego es una conexión emocional que se establece entre el bebé y su principal cuidador, que suele ser la madre o el padre. En los primeros meses, el bebé busca seguridad, consuelo y protección en su cuidador. Las interacciones afectivas, el contacto físico y la atención constante son esenciales para desarrollar un vínculo seguro.

La estabilidad y la consistencia en el cuidado son fundamentales para el desarrollo emocional del bebé. El bebé se siente más seguro cuando sus necesidades básicas, como la alimentación, el sueño y el cambio de pañales, se satisfacen de manera predecible. La rutina diaria proporciona un sentido de seguridad y ayuda al bebé a anticipar lo que vendrá a continuación.

Desde el nacimiento hasta los 3 meses, los bebés están receptivos a la estimulación. Comienzan a mostrar interés y curiosidad, y sonríen fácilmente. El contacto visual, los abrazos, hablar suavemente y sostener al bebé son formas efectivas de fortalecer el vínculo.

Desarrollo cognitivo

El desarrollo cognitivo se refiere al proceso de aprendizaje que involucra la memoria, el lenguaje, el pensamiento y el razonamiento. Un recién nacido llega al mundo con cerca de 100 mil millones de neuronas cerebrales. Para que estas células funcionen de manera óptima, deben establecer conexiones entre sí (sinapsis). Estas sinapsis permiten la transmisión de mensajes entre las células cerebrales y desde el cerebro al resto del cuerpo.

Los bebés recogen información sobre su nuevo entorno y las personas que están con él. En el primer mes de vida, el cuerpo forma más conexiones y mejora la forma en que las células pueden colaborar. Los primeros seis meses de vida son fundamentales para el desarrollo cerebral de los bebés, ya que se produce una gran demanda de nutrientes que influyen en el despliegue de los procesos cognitivos que maximizan el aprendizaje y la memoria, así como el funcionamiento del cerebro y el estado de salud en general.

Habilidades de alimentación

Tras el parto, la madre produce el alimento ideal para el recién nacido, que cubre todas sus necesidades nutritivas, se aporta según la demanda y se regula al volumen adecuado para su crecimiento sin sobrecargar el aparato digestivo ni otros sistemas que aún no están completamente desarrollados.

Periodos de la alimentación infantil

El lactante es el niño que se alimenta fundamentalmente de leche. Comprende la edad que va desde 1 mes a 12 meses. Los periodos de la alimentación del niño son tres de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) (42) (tabla 2).

Tabla 2.

Periodo de alimentación infantil.

Periodo	Descripción
Periodo de lactancia	Comprende los 4-6 primeros meses de vida, durante los cuales su alimento debe ser de forma exclusiva la leche materna, y en su defecto, las fórmulas para lactantes. Los bebés recién nacidos necesitan alimentarse de ocho a doce veces al día, aproximadamente cada dos o tres horas. Si la técnica de la lactancia materna es satisfactoria, la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida cubre las necesidades de energía y de nutrientes para la gran mayoría de niños. No son necesarios otros alimentos ni líquidos
Periodo transicional	Integra el segundo semestre de vida, hasta cumplir un año. En él se inicia la diversificación alimentaria (DA) o alimentación complementaria, introduciendo alimentos distintos a la leche materna o fórmula.
Periodo de adulto modificado	Abarca la edad preescolar y la escolar hasta los 7-8 años de edad. En este periodo el niño va adoptando una alimentación progresivamente más parecida a la de los adultos, y gradualmente a una dieta que proporcione un 30% de la energía total en forma de grasa, y de ésta un tercio en forma de grasa saturada.

Nota: Adaptado de la OMS (42)

El establecimiento de estos períodos responde a las características propias de cada edad, incluidos los requerimientos energéticos y de maduración funcional, los hábitos familiares y culturales.

Reflejos del recién nacido

Un reflejo es una reacción muscular automática que se produce en respuesta a un estímulo. Algunas sensaciones o movimientos desencadenan respuestas musculares específicas. Los reflejos son respuestas innatas, comportamientos espontáneos y/o reacciones a estímulos internos o ambientales que se manifiestan durante la vida fetal y se observan en todos los RN sanos.

El neonato está equipados con patrones específicos que guían su comportamiento. Algunos de estos patrones se denominan reflejos y se caracterizan por ser muy estereotipados y constituir la respuesta a estímulos específicos. Estos reflejos pueden evaluarse y proporcionan información sobre el estado del sistema nervioso, ya que su ausencia, presencia o alteración indican el estado de maduración cerebral. Además, los reflejos básicos son utilizados por el RN para sobrevivir. La mayoría de estos reflejos se integran a medida que el neonato desarrolla un mayor control de su cuerpo y su entorno, mientras que otros desaparecen, como se describe a continuación.

Reflejos primitivos

- Reflejo de moro: es una reacción que se activa en respuesta a un ruido fuerte e inesperado, o cuando el bebé tiene la sensación de espalda, lo que provoca una expresión de asombro. Los brazos del bebé se extienden hacia los lados, con las palmas hacia arriba y los pulgares doblados. Este reflejo no se encuentra en bebés prematuros de bajo peso. Si este reflejo persiste más allá de la edad esperada, puede ser un indicador de parálisis cerebral o retraso mental
- Reflejo tónico cervical asimétrico (RTCA): Todos los bebés sanos lo experimentan, lo que se traduce en el giro de la cabeza en sentido lateral (180°) de 15 segundos por lado, junto con la extensión de la extremidad hacia el mentón y la flexión de la extremidad contralateral
- Reflejo tónico cervical simétrico: Este reflejo es similar al RTCA. Se activa al mover la cabeza en flexión y extensión sobre la línea media, lo que resulta en la flexión de los brazos y la extensión de las piernas en el primer caso, y la extensión de los brazos y la flexión de las piernas en el segundo. Este reflejo aparece una vez que el RTCA ha desaparecido.
- Reflejo Laberintínico: Este reflejo implica cambios en el tono muscular, asociados a diferentes posturas en relación con el movimiento de la cabeza en el espacio. Genera flexión o extensión de los miembros dependiendo de si el movimiento de la cabeza es anterior o posterior a la línea de la columna.
- Reflejo positivo de apoyo: Este reflejo se refiere al aumento del tono extensor de las extremidades inferiores en respuesta a la posición vertical
- Reflejo de prensión palmar: Este reflejo se activa al colocar el dedo índice en la palma de la mano del bebé, lo que provoca la flexión de los dedos y el agarre de la mano.
- Reflejo de prensión plantar Corresponde a la flexión de los dedos, al presionar la planta del pie con el pulgar

Los neonatos también tienen reflejos orales. Estos aseguran la función de alimentación después del parto y sirven como base para respuestas similares a nivel voluntario.

Reflejos adaptativos

- Reflejo de búsqueda: implica el movimiento de la cabeza del bebé hacia un estímulo que toca la mejilla o el borde de la boca. Es crucial para la orientación y captura del pezón o chupete, y se manifiesta desde el nacimiento hasta los 3-6 meses de edad.
- Reflejo de succión: un movimiento rítmico y coordinado de la lengua y la boca del bebé, que se activa al introducir el pezón, un dedo o un biberón en la boca. Este reflejo está presente desde el nacimiento hasta los 6-12 meses de edad.
- Reflejo de deglución: Este reflejo es una secuencia ordenada de contracciones musculares que lleva el bolo alimenticio o los líquidos desde la boca hasta el estómago. Está directamente relacionado con la respiración y la succión, y a partir de las 37 semanas de gestación, estas funciones se coordinan de manera más madura, lo que facilita una alimentación más eficiente. Este reflejo se activa en la faringe y está presente durante toda la vida.

Desarrollo del sistema inmunológico

El sistema inmunológico puede categorizarse en dos tipos de respuestas defensivas: la respuesta inmunológica innata y la adquirida.

- Respuesta innata, que no se mejora tras la exposición a un antígeno específico, está compuesta por componentes celulares y humorales. La inmunidad innata abarca la piel, mecanismos de defensa externos, membranas mucosas, epitelios ciliados, elementos celulares (como eosinófilos, basófilos, neutrófilos, plaquetas y monocitos), complemento, defensinas, citoquinas, factores de coagulación y proteínas de fase aguda, como la proteína C reactiva y la fibronectina (43).
- Respuesta inmune adquirida: Los componentes celulares de la respuesta inmunitaria adquirida cambian su respuesta a los antígenos a los que previamente han estado expuestos. Incluye células linfáticas focales, linfocitos T y linfocitos B. En general, la respuesta inmunitaria requiere el procesamiento adecuado de antígenos (43).

En muchos aspectos, el sistema inmunológico con el que nacemos es el resultado del entorno inmunológico durante el embarazo. Para preservar al feto, la madre necesita ignorar los aloantígenos fetales (la mitad de los antígenos son paternos, por lo tanto, son extraños) (43). Esta situación conduce a un estado de inmunosupresión/regulación durante el embarazo que se prolonga en las primeras etapas de la vida.

Aunque los neonatos tienen un sistema inmunológico celular completo al nacer y se detectan anticuerpos en las mucosas después del primer mes de vida en el 97% de la población normal, este sistema madura gradualmente durante el primer año de vida. Los recién nacidos tienen una función inmune B incompleta, deficiencias en la presentación antigénica por células dendríticas y una limitada proliferación de linfocitos

Rasgos del sistema inmunitario neonatal

- Reconocimiento de patrones: Las respuestas de los neonatos a los patrones moleculares asociados a patógenos son más limitadas en comparación con los adultos. No obstante, los niveles de expresión de los receptores que reconocen patrones (PRR) son comparables. Esto parece estar relacionado con la función reducida de las moléculas de señalización, como el factor 3 de respuesta a interferón. Como resultado, la producción de mediadores inflamatorios, como la interleucina-12 (IL-12) y el interferón- α (IFN- α), es menor (43). La función de los PRR aumenta en proporción al tiempo transcurrido desde el nacimiento más que a la edad gestacional, lo que sugiere que está regulada por la exposición al ambiente y la eliminación de la influencia materna (44).
- Respuesta de células T: Respuesta de las células T: Se ha confirmado que la respuesta de las células T neonatales se inclina hacia Thelper 2 (Th2) y parece estar asociada a una disminución en la producción de IL-12 e IFN- α por las células presentadoras de antígeno (APC) neonatales. Esto puede influir en la respuesta inmunitaria a los antígenos en las primeras etapas de la vida, posiblemente induciendo una respuesta alérgica (44).
- Respuesta de células B: La producción de anticuerpos en las primeras etapas de la vida es menor, especialmente la respuesta de anticuerpos al antígeno polisacárido. Esto representa un problema significativo en relación con las infecciones bacterianas, a las que los recién nacidos son muy susceptibles. Esta incapacidad para produ-

cir anticuerpos está asociada con varios factores, como una ayuda reducida de las células T, menos células dendríticas foliculares y en los centros germinales, y una señalización reducida a través de los miembros de la familia del ligando CD40 (44).

Inmunización

A continuación, en la figura 2 se describe los dos tipos de inmunización en el neonato de acuerdo con Izquierdo y Martínez (45).

Figura 2.

Tipo de inmunización en el neonato.

Pasiva	<p>Durante el embarazo, el bebé recibe una protección inicial de su madre. Esto se llama inmunización pasiva.</p> <hr/> <p>Los anticuerpos presentes en la sangre de la madre pasan al bebé a través de la placenta. Estos anticuerpos protegen al bebé frente a las enfermedades que la madre haya padecido.</p> <hr/> <p>Durante los primeros meses de vida, el bebé cuenta con esta protección pasiva. Si la madre ha tenido infecciones, el bebé estará resguardado contra ellas.</p>
Activa	<p>A medida que el bebé crece, su sistema inmunológico comienza a madurar.</p> <hr/> <p>El contacto con los gérmenes habituales del entorno es fundamental. Así, el sistema inmunológico del bebé aprende a reconocer y combatir estos patógenos.</p> <hr/> <p>Evitar el contacto para prevenir contagios podría retrasar el desarrollo del sistema inmunológico y aumentar el riesgo de síntomas cuando finalmente se enfrenta a las enfermedades</p>

Nota: Tomado de Izquierdo y Martínez (45)

El sistema inmunitario del bebé está expuesto a muchos antígenos con los que nunca ha estado en contacto. Algunos de estos antígenos son perjudiciales y deberían inducir una respuesta inmunitaria pero la mayoría son benignos y, por lo tanto, deberían ser tolerados (46). Las APCs neonatales tienen una capacidad reducida para detectar antígenos, independientemente de su origen (propio, benigno, patogénico o vacunal) (46). Esto puede deberse en parte a la PRR o a sus moléculas adaptadoras. Esto resulta en una disminución de las respuestas inmunitarias a estos antígenos, lo que afecta la eficacia

de las vacunas, la susceptibilidad a las enfermedades y, posiblemente, el sesgo de las respuestas a Th2, el desarrollo de asma y alergia (46).

Factores que influyen en el desarrollo

Factores genéticos

La parte genética que controla una enfermedad o un rasgo personal complejo se conoce como factor genético de la enfermedad o el rasgo. En otras palabras, se refiere a las variantes que se sabe que influyen directamente en el riesgo o la predisposición genética a desarrollar dicha enfermedad o presentar dicho rasgo. El desarrollo humano tiene los siguientes aspectos distintivos:

- Los rasgos fenotípicos cuantitativos, como la variación del cociente intelectual, no son características categóricas (presentes o ausentes), sino variables continuas que se expresan en términos cuantitativos, como puntajes o cocientes, y pueden representarse con distribuciones de frecuencias (47).
- La herencia del desarrollo normal no está controlada por un solo gen, sino por muchos, lo que se conoce como herencia poligénica (48). Hay diferentes genes que desempeñan funciones en la organización de procesos como la embriogénesis, la segmentación cerebral, la sinaptogénesis, la migración neuronal, la poda de sinapsis, etc. (48). Este modelo poligénico, cuando afecta a rasgos cuantitativos como la capacidad cognitiva general (ccg), hace que cuanto más estrechos son los vínculos genéticos entre dos personas, mayor es la similitud del rasgo entre ellas (48).
- Los factores que afectan el desarrollo intelectual, o las ccg en grupos de población, no son necesariamente los mismos que los que actúan en los casos patológicos. Existen tres tipos de alteraciones genéticas asociadas a trastornos del desarrollo y de las ccg (47):
 - Alteraciones de un solo gen, que se transmiten según una herencia mendeliana (por ejemplo: fenilcetonuria, síndrome de fragilidad del X, distrofia muscular de Duchenne, neurofibromatosis de tipo I).
 - Trastornos cromosómicos (síndromes de Down, de Prader Willie, del XXY, del XXXX), que generalmente cursan con alteraciones estructurales del cerebro.

- Los factores de riesgo genético: son todas aquellas condiciones que aumentan la probabilidad de tener un hijo con algún defecto congénito (DC). Estos son determinados por factores causales que operan antes del nacimiento, durante o después de la concepción; pueden ser genéticos, ambientales y mixtos (49). Se clasifican en aislados o únicos y en patrones de defectos múltiples
- Causa genética: se refiere a alteraciones en un gen principal (monogénicas) o en el número o la estructura de los cromosomas (cromosómicas). Las anomalías monogénicas pueden ocurrir espontáneamente o heredarse de los padres. Algunos ejemplos son: acondroplasia, neurofibromatosis, albinismo, fibrosis quística, hemofilia, distrofia muscular de Duchenne. La entidad cromosómica más común es el síndrome de Down, que se debe a la presencia de un cromosoma extra en el par 21 (50). Otras anomalías cromosómicas son el síndrome de Edwards (trisomía 18) y el síndrome de Patau (trisomía 13), entre otras.

¿Cómo se puede detectar una anomalía congénita durante el embarazo?

Los exámenes no invasivos, como los exámenes ecográficos y las pruebas en la sangre materna, pueden realizarse durante el embarazo y no implican riesgo para el embarazo. La amniocentesis y la biopsia de vellosidades coriónicas, entre otras pruebas invasivas, reducen significativamente el riesgo de aborto espontáneo como resultado del procedimiento. Teniendo en cuenta los antecedentes familiares, la evolución del embarazo, etc., el médico recomendará los exámenes necesarios en cada caso.

¿Cómo detectar una anomalía congénita en un recién nacido?

A continuación, se describe algunas recomendaciones del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (51) sobre los procedimientos generales para la detección de anomalías congénitas en el RN.

1. Realizar un examen físico minucioso. Buscar desde la cabeza a los pies.
2. Pesquisa neonatal (prueba del talón).
3. Medición del perímetro cefálico.
4. Evaluación de la visión.
5. Evaluación de la audición.
6. Evaluación de infecciones congénitas.

Evaluación del desarrollo

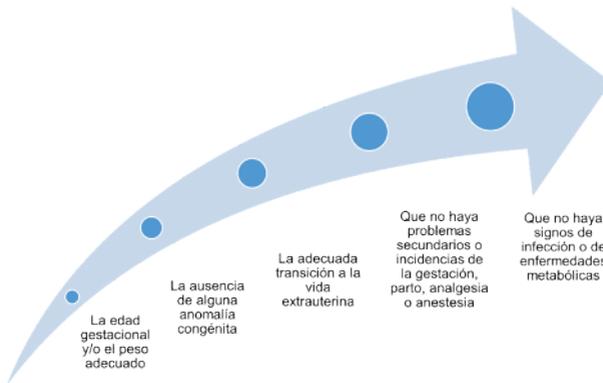
La evaluación del recién nacido es crucial para comprender su estado de salud y desarrollo. A continuación, se describe cada una de las valoraciones en la evaluación del desarrollo.

Valoración en la fase inmediata

De acuerdo con Doménech, González y Rodríguez (52) la valoración en la fase inmediata al parto deberá constatar los criterios que se describen en la figura 3.

Figura 3.

Valoración en la fase inmediata al parto.



Nota: Adaptado de Doménech, González y Rodríguez (52)

Valoración del RN

Es necesario evaluar el esfuerzo respiratorio, la frecuencia cardíaca, el color, el tono y la actividad refleja del recién nacido inmediatamente después del parto. Estas son partes importantes de la puntuación de Apgar, un método para evaluar la adaptación y vitalidad del RN después del nacimiento.

En el test se puntúan 5 datos o parámetros:

- La frecuencia cardíaca del RN: es una medida de la rapidez con la que late su corazón. Midiendo el ritmo cardíaco, se intenta determinar si el pulso del niño es rápido o lento. Existe un problema cuando el pulso no supera las 100 pulsaciones por minuto y se otorga una puntuación de 1. Sin embargo, cuando el pulso supera las 100 pul-

saciones por minuto, es correcto y recibirá una calificación de 2. Sin embargo, si no hay pulso cardíaco, la puntuación sería 0.

- Esfuerzo que hace para respirar: se mide si la respiración es lenta y difícil, rápida, nula o si hay llanto o no. La puntuación es nula (0) si el bebé no respira, uno (1) si respira de manera débil o irregular y dos (2) si respira de manera normal.
- El tono muscular: este examen evalúa los movimientos y la flacidez de las extremidades del bebé. El examen del bebé recibe 0 si no se mueve, 1 si hace una flexión y 2 si se mueve activamente.
- Si el bebé responde a estímulos específicos, como la aspiración mediante sonda nasal, se puede observar irritabilidad refleja. Por lo tanto, se le otorgarán 0 puntos si no reacciona, 1 punto si reacciona ligeramente, como una mueca o un llanto débil, y 2 puntos si emite un estornudo, tos o pataleo al ser estimulado.
- El color de la piel: El síndrome del bebé azul, también conocido como “bebés azules”, tiene una puntuación de 0 porque es un indicador de problemas como la tetralogía de Fallot, entre otros. Si el niño tiene un rostro rosado, pero pies y manos azulados, le darán una puntuación de 1 y si su tono es rosado, le darán una puntuación de 2.

Normalmente, el procedimiento de Apgar se aplica dos veces:

- El nivel de tolerancia del recién nacido al proceso de parto se evalúa en el primer minuto después del nacimiento.
- A los cinco minutos, se evalúa su adaptación al nuevo entorno y su capacidad de recuperación.

Se valorarán los cinco parámetros mencionados anteriormente en cada una de estas mediciones. Se puede llegar a un diagnóstico sumando las puntuaciones de cada parámetro. La medida realizada en el primer minuto y después de cinco minutos de vida del bebé pueden variar. Las puntuaciones de Apgar son las siguientes: si la puntuación de Apgar se encuentra entre 7 y 10 puntos, el bebé está dentro de la normalidad.

- Por el contrario, el bebé requerirá atención médica si el score de Apgar es inferior a 7 puntos.
- En caso de que la puntuación de Apgar sea inferior a 4 puntos, se trataría de una situación de urgencia.

Además de la puntuación de Apgar, debe evaluarse a los RN para detectar malformaciones macroscópicas y otras alteraciones importantes.

1^{RA} EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Capítulo III Evaluación del Recién Nacido

Esp. Diana Elvira Narváez Bastidas

 <https://orcid.org/0000-0001-9241-4531>

Mg. Richard José Salvatierra Chica

 <https://orcid.org/0000-0002-9470-9218>

Dr. C. María Cecibel Vera Márquez

 <https://orcid.org/0000-0003-1486-9279>

Mg. Rosa Mercedes Bedoya Vásquez

 <https://orcid.org/0000-0002-5118-5696>



Evaluación inicial del neonato

Inmediatamente después del parto, es crucial evaluar varios aspectos vitales del recién nacido (RN) para garantizar una transición saludable a la vida extrauterina. A continuación, se describen los componentes clave de la evaluación inicial del neonato (53):

- **Esfuerzo Respiratorio:** se observa la respiración del recién nacido. La presencia de un esfuerzo respiratorio adecuado es esencial para la adaptación a la vida fuera del útero.
- **Frecuencia Cardíaca:** se mide la frecuencia cardíaca del bebé. Una frecuencia cardíaca normal es un indicador positivo de adaptación.
- **Color de la Piel:** se evalúa el color de la piel. Un tono rosado es deseable, mientras que la cianosis persistente podría señalar problemas cardíacos o neurológicos.
- **Tono Muscular:** se examina el tono muscular. Un recién nacido activo con cierta flexión de las extremidades es un buen signo.
- **Actividad Refleja:** se observa la respuesta refleja del bebé a la estimulación táctil. Estornudar, toser o gesticular son señales positivas.
- **Puntuación de Apgar:** la puntuación de Apgar se asigna al minuto y a los 5 minutos después del parto. Evalúa los aspectos mencionados anteriormente y proporciona una puntuación total. Puntuaciones de 8 a 10 indican una buena adaptación, mientras que puntuaciones ≤ 7 pueden estar asociadas con mayor morbilidad neonatal.

Además de la puntuación de Apgar, en la evaluación inicial del neonato, se busca malformaciones macroscópicas y otras alteraciones importantes, como soplos cardíacos. Idealmente, esta evaluación debe realizarse bajo un calefactor radiante y con la familia cerca (53).

Test de Apgar

La prueba de Apgar es un examen rápido que se realiza al primer y quinto minuto después del nacimiento del bebé. Evalúa la adaptación y vitalidad del recién nacido tras el nacimiento.

La prueba debe su nombre a la Dra. Virginia Apgar, una famosa anestesista obstétrica americana, que en 1952 propuso este método simple y repetible, buscando averiguar rápidamente la situación de los recién nacidos y valorar así los efectos, en ellos, de la anestesia que recibían sus madres (54).

Su utilización se ha generalizado en la mayoría de los países del mundo.

La prueba de Apgar evalúa la condición del recién nacido (RN) en cinco áreas, a las que se les asigna un puntaje de 0, 1 o 2 según el estado observado. Estas áreas son: Frecuencia cardíaca del recién nacido, el esfuerzo que hace para respirar, el tono muscular, la irritabilidad refleja y el color de la piel. En la tabla 3 se ilustran los criterios y puntuaciones del test de Apgar:

Tabla 3.

Test de Apgar.

Signo	Puntaje		
	0	1	2
Frecuencia cardíaca	Ausencia de latido	Menos de 100 latidos por minuto	Más de 100 latidos por minuto
Respiración	Ausente	Lenta, irregular	Buena, llanto
Tono muscular	Flácido	Extremidades algo flexionadas	Movimiento activo
Irritabilidad refleja	Sin respuesta	Quejido, mueca	Tos, estornudo, llanto, retraimiento vigoroso
Coloración	Azul o pálido	Cuerpo rosado con extremidades azules	Completamente rosado

Nota: Tomado de AEP (54)

En el Test Apgar, se puntúa al minuto y a los cinco minutos de vida, de forma que al final se obtienen así dos números, el primero corresponde a la puntuación al minuto 1 de vida y el segundo al minuto 5.

Un puntaje de 7, 8 o 9 es normal y sugiere que el recién nacido está bien de salud. Puntuaciones de 10 son poco frecuentes, ya que la mayoría de los recién nacidos obtienen una puntuación de 1 en el color, pues suelen tener cierta palidez y las manos y los pies azulados al nacimiento (54). Si la puntuación está por debajo de 7, el bebé necesita ayuda para adaptarse.

Es importante tener siempre presente que cada recién nacido es único, y la evaluación debe adaptarse a las circunstancias individuales.

En los párrafos que siguen, se ofrecen detalles de los aspectos más importantes en la evaluación del recién nacido.

Evaluación física del recién nacido

La evaluación física del recién nacido o neonato es crucial para detectar posibles problemas de salud y desarrollo desde el momento del nacimiento.

Algunos puntos importantes de la evaluación, según la Academia Americana de Pediatría (AAP), son los siguientes (20):

1. Examen general: Se evalúa la apariencia general del bebé, incluyendo su color de piel, tono muscular, actividad y nivel de conciencia.
2. Evaluación de la cabeza y cuello: Se examinan el cráneo, fontanelas, suturas craneales, ojos, oídos, nariz, boca y cuello en busca de anomalías o signos de problemas.
3. Evaluación del sistema cardiovascular: Se auscultan los sonidos cardíacos, se evalúa la presencia de soplos cardíacos y se palpan los pulsos periféricos para detectar posibles problemas cardíacos.
4. Evaluación del sistema respiratorio: Se observa la frecuencia respiratoria, la presencia de retracciones o quejidos al respirar, y se auscultan los sonidos pulmonares para detectar problemas respiratorios.
5. Evaluación del abdomen: Se palpa el abdomen en busca de masas, distensión abdominal o sensibilidad, y se auscultan los ruidos intestinales para evaluar el sistema gastrointestinal.

Evaluación cardíaca del neonato

La evaluación cardíaca del neonato o recién nacido es un proceso crucial que se lleva a cabo inmediatamente después del nacimiento para detectar posibles anomalías cardíacas y garantizar la salud cardiovascular del bebé. Algunos aspectos relevantes de esta evaluación incluyen (55):

1. Auscultación cardíaca: el médico escucha los sonidos cardíacos del bebé con un estetoscopio para detectar posibles soplos, ritmos anormales o cualquier otra anomalía en los sonidos cardíacos.
2. Frecuencia cardíaca: se mide la frecuencia cardíaca del bebé para asegurarse de que esté dentro de los rangos normales para su edad gestacional.
3. Coloración de la piel: la coloración de la piel del bebé puede indicar la presencia de problemas cardíacos, como cianosis (color azulado), que puede ser un signo de mala oxigenación.
4. Ritmo respiratorio: la evaluación de la frecuencia y el patrón respiratorio del bebé puede proporcionar pistas sobre la función cardíaca, ya que el corazón y los pulmones están estrechamente relacionados.

5. Signos de insuficiencia cardíaca: el médico busca signos de insuficiencia cardíaca, como dificultad para respirar, hinchazón en las extremidades o en el abdomen, y fatiga excesiva.
6. Exámenes complementarios: en algunos casos, se pueden realizar pruebas adicionales, como electrocardiograma (ECG) o ecocardiograma, para evaluar más a fondo la estructura y función del corazón del bebé.

Algunos bebés con un defecto cardíaco de nacimiento grave parecen sanos al principio y podrían ser enviados a su casa antes de que el defecto sea detectado. La detección temprana de un defecto cardíaco congénito grave en neonatos antes de su alta hospitalaria reviste una importancia fundamental (56).

En ausencia de un diagnóstico oportuno, los neonatos afectados por esta condición podrían enfrentar complicaciones severas, tales como colapso cardíaco, caracterizado por la incapacidad del corazón para bombear sangre oxigenada de manera eficaz al resto del organismo, con el consiguiente riesgo de fallecimiento en los primeros días o semanas tras el alta hospitalaria (56).

La identificación precoz de un defecto cardíaco congénito grave antes del egreso hospitalario permite a los profesionales médicos brindar la atención y tratamiento necesarios para prevenir complicaciones de salud graves o incluso la mortalidad en etapas posteriores. Asimismo, posibilita una planificación más efectiva del tratamiento para el neonato afectado, permitiendo la intervención quirúrgica u otro tipo de tratamiento en un momento de estabilidad, evitando así situaciones de emergencia que podrían comprometer la salud y el pronóstico del paciente (56).

La evaluación cardíaca del neonato es fundamental para identificar precozmente posibles problemas cardíacos y garantizar un tratamiento oportuno que pueda mejorar el pronóstico y la calidad de vida del RN.

Evaluación respiratoria del recién nacido

La evaluación respiratoria del RN es esencial para detectar posibles problemas respiratorios y garantizar una adecuada oxigenación del bebé. Algunos aspectos importantes de esta evaluación incluyen (55):

1. Frecuencia respiratoria: se mide la frecuencia respiratoria del bebé para asegurarse de que esté dentro de los rangos normales para su edad gestacional.

2. Patrón respiratorio: se observa el patrón de la respiración del bebé para detectar posibles signos de dificultad respiratoria, como respiración rápida, superficial o irregular.
3. Movimientos torácicos: se evalúan los movimientos torácicos del bebé para verificar una adecuada expansión y contracción de los pulmones durante la respiración.
4. Sonidos respiratorios: se auscultan los sonidos respiratorios del bebé para detectar posibles sibilancias, crepitaciones u otros sonidos anormales que puedan indicar problemas pulmonares.
5. Coloración de la piel: la coloración de la piel del bebé puede proporcionar pistas sobre la oxigenación, como cianosis (color azulado) en labios, lengua o extremidades.
6. Signos de distrés respiratorio: se buscan signos de distrés respiratorio, como aleteo nasal, retracciones intercostales, quejido al respirar o cianosis, que pueden indicar dificultad para respirar.
7. Oxigenación: en algunos casos, se puede medir la saturación de oxígeno en la sangre con un oxímetro de pulso para evaluar la oxigenación del bebé.

Evaluación del tono muscular del neonato

La evaluación del tono muscular del RN es crucial para detectar posibles problemas neurológicos y musculares que puedan afectar su desarrollo. Algunos aspectos relevantes de esta evaluación incluyen (55):

1. Postura: se observa la postura del bebé en reposo y durante la manipulación para identificar si presenta hipertonía (rigidez excesiva) o hipotonía (flacidez muscular).
2. Movimientos espontáneos: se observan los movimientos espontáneos del bebé, como movimientos de las extremidades, reflejos primitivos (como el reflejo de Moro o de succión) y la capacidad de mantener la cabeza erguida.
3. Resistencia a la extensión y flexión: se evalúa la resistencia del bebé a la extensión y flexión de las extremidades para detectar posibles signos de hipertonía o hipotonía.

4. Tono postural: se evalúa la capacidad del bebé para mantener una postura adecuada, como la extensión de las piernas al levantar al bebé en posición vertical.
5. Reflejos primitivos: se evalúan los reflejos primitivos del bebé, como el reflejo de succión, prensión palmar, marcha automática, entre otros, para determinar la madurez neurológica.
6. Reacción a estímulos: se observa la respuesta del bebé a estímulos táctiles y visuales para evaluar su nivel de alerta y capacidad de respuesta.
7. Asimetrías: se busca cualquier asimetría en los movimientos o postura del bebé que pueda indicar una lesión neurológica o muscular.

Evaluación de la irritabilidad refleja del recién nacido

La evaluación de la irritabilidad refleja del RN es un aspecto importante en la evaluación neurológica del bebé. Algunos aspectos principales de esta evaluación incluyen (55):

1. Respuesta a estímulos táctiles: evalúa la respuesta del bebé a estímulos táctiles suaves, como acariciar la palma de la mano, para observar si el bebé muestra una reacción adecuada.
2. Respuesta a estímulos visuales: evalúa la respuesta del bebé a estímulos visuales, como mover un objeto frente a sus ojos, para observar si el bebé sigue el objeto con la mirada.
3. Reflejos primitivos: evalúan los reflejos primitivos del bebé, como el reflejo de succión, prensión palmar, marcha automática, entre otros, para determinar su presencia y madurez.
4. Reacción a sonidos: evalúa la reacción del bebé a estímulos auditivos, como sonidos fuertes o suaves, para observar si el bebé muestra una respuesta adecuada.
5. Evaluación de la irritabilidad general: se observa la respuesta global del bebé a diferentes tipos de estímulos para evaluar su nivel de irritabilidad y capacidad de respuesta.

Evaluación del color de la piel del recién nacido

La evaluación del color de la piel del RN es un aspecto clave en la evaluación inicial del neonato para detectar posibles problemas de oxigenación y circulación. Los aspectos principales de esta evaluación contienen (55):

1. Color general de la piel: observa el color general de la piel del bebé para detectar posibles signos de cianosis (color azulado) o palidez excesiva que puedan indicar problemas de oxigenación.
2. Color de las mucosas: observa el color de las mucosas, como los labios y la lengua, para evaluar la presencia de cianosis central, que puede ser un signo de hipoxemia.
3. Circulación periférica: evalúa la presencia de palidez en manos y pies, así como la presencia de rubor o cianosis en estas áreas, para detectar posibles problemas de circulación periférica.
4. Evaluación del tiempo de llenado capilar: realiza la prueba del tiempo de llenado capilar para evaluar la perfusión sanguínea periférica y la capacidad del sistema circulatorio para distribuir sangre de manera adecuada.
5. Evaluación de la temperatura de la piel: se palpa la temperatura de la piel del bebé para detectar posibles signos de hipotermia o hipertermia.

Evaluación Neurológica del neonato

Evaluación neurológica del recién nacido

La evaluación del estado neurológico del neonato o RN es fundamental para detectar posibles problemas neurológicos o de desarrollo. Los aspectos clave de esta evaluación son (57) (55):

1. Nivel de conciencia: Se evalúa la respuesta del bebé a estímulos visuales, auditivos y táctiles para determinar su nivel de alerta y conciencia.
2. Tono muscular: Se observa el tono muscular del bebé para detectar posibles signos de hipotonía (tono muscular bajo) o hipertonía (tono muscular alto).
3. Reflejos primitivos: Se evalúan los reflejos primitivos del bebé, como el reflejo de succión, el reflejo de búsqueda y el reflejo de Moro, para determinar la integridad del sistema nervioso central.
4. Movimientos espontáneos: Se observan los movimientos espontáneos del bebé, como la capacidad de mover las extremidades de manera simétrica y coordinada.

5. Respuesta a estímulos: Se evalúa la respuesta del bebé a estímulos dolorosos, como pellizcos suaves en la piel, para determinar la integridad de las vías sensoriales.

Evaluación de los signos vitales del Recién Nacido o Neonato

La evaluación de los signos vitales en un RN proporciona información crucial sobre el estado de salud y el bienestar del bebé. Los signos vitales incluyen la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la temperatura corporal, la presión arterial y la saturación de oxígeno (55). A continuación, se detallan los aspectos fundamentales de la medición de cada uno de estos signos vitales en un neonato.

Frecuencia cardíaca

La frecuencia cardíaca en un recién nacido se refiere al número de latidos del corazón por minuto. En un bebé sano, la frecuencia cardíaca normal oscila entre 120 y 160 latidos por minuto (58). Para medir la frecuencia cardíaca en un neonato, se puede auscultar el corazón con un estetoscopio en el pecho del bebé. Es importante asegurarse de contar los latidos durante al menos 60 segundos para obtener una lectura precisa.

Frecuencia respiratoria

La frecuencia respiratoria en un recién nacido se refiere al número de respiraciones que realiza el bebé en un minuto. En un neonato sano, la frecuencia respiratoria normal es de aproximadamente 30-60 respiraciones por minuto. Para medir la frecuencia respiratoria, se puede observar el movimiento del pecho y abdomen del bebé mientras respira (58). Es importante contar las respiraciones de forma precisa y regular para obtener una lectura exacta.

Temperatura

La temperatura corporal del recién nacido se mide para evaluar su estado de salud y detectar posibles problemas como hipotermia o fiebre. La temperatura axilar es la más común en los neonatos y debe estar entre 36.5°C y 37.5°C para considerarse normal (58). Se puede medir la temperatura con un termómetro colocado en la axila del bebé, asegurándose de que esté bien ajustado y que el bebé esté abrigado para evitar la pérdida de calor.

Presión arterial

La medición de la presión arterial en recién nacidos puede ser más complicada y requiere equipos especializados. Generalmente, se considera que la presión arterial normal en un neonato varía según la edad gestacional y el

peso al nacer. La presión arterial se suele medir en las extremidades inferiores del bebé utilizando un manguito adecuado para su tamaño (59). Es importante seguir las pautas y recomendaciones específicas para obtener una lectura precisa.

Saturación de oxígeno

La saturación de oxígeno en la sangre es un indicador importante del estado respiratorio del recién nacido. Se mide con un oxímetro de pulso, que se coloca en un dedo o en el pie del bebé. Una saturación de oxígeno normal en un neonato sano es de alrededor del 95-100% (58). Valores por debajo de esto pueden indicar problemas respiratorios que requieren atención médica inmediata.

Es importante realizar una evaluación completa y precisa de los signos vitales del recién nacido para detectar cualquier anomalía o problema que pueda requerir atención médica inmediata (59). Siempre se debe seguir el protocolo y las recomendaciones específicas del personal médico encargado del cuidado del neonato.

En términos generales, la evaluación de los signos vitales del recién nacido es esencial para monitorear su estado de salud y detectar posibles problemas. Cada uno de los signos vitales mencionados (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, presión arterial y saturación de oxígeno) proporciona información valiosa sobre el bienestar del bebé y debe ser medida con precisión y regularidad para garantizar la salud y seguridad del recién nacido.

Evaluación nutricional del recién nacido o neonato

La evaluación clínico-nutricional del neonato se realiza durante el periodo neonatal, que abarca desde el nacimiento hasta los primeros 28 días de vida, clasificándolos según su edad gestacional en inmaduros (< 28 semanas), prematuros/pretérmino (< 37 semanas), lactantes a término (37 a 42 semanas) y posttérmino (> 42 semanas) (60).

La evaluación antropométrica es esencial en la evaluación clínica no invasiva del estado nutricional del neonato, utilizando índices que estiman las reservas energéticas, como el peso, perímetro cefálico, longitud, perímetro braquial y pliegues cutáneos (60).

En este sentido, el crecimiento es un indicador crucial de salud y nutrición en la infancia temprana, siendo fundamental para un desarrollo neurosensorial adecuado (60). La **evaluación del crecimiento** se lleva a cabo mediante la

medición del **peso, la longitud** y el **perímetro cefálico** en neonatos hasta los 24 meses de edad. Es importante utilizar la **edad gestacional corregida** hasta los 2 años para todos estos parámetros mencionados (61).

Los neonatos prematuros experimentan una disminución de peso al nacer, seguida de un retraso en su crecimiento en comparación con los fetos de igual duración gestacional. Aunque se produce una recuperación del peso en las primeras semanas de vida, es importante destacar que esta pérdida de peso es más pronunciada en aquellos neonatos con menor peso al nacer y menor edad gestacional, y no se recupera completamente en etapas posteriores (62).

Según estimaciones, los neonatos prematuros deben recibir una ingesta alimentaria aproximada de 16 a 18 g/kg/día o 20 a 30 g/día. Además, se espera que aumenten su longitud en 1 cm por semana y mantengan un adecuado perímetro cefálico durante su desarrollo (63)

De esta manera, la lactancia materna se destaca como una estrategia fundamental para la salud infantil, ya que ha demostrado reducir el riesgo de infecciones gastrointestinales en lactantes menores de 5 años a nivel mundial (64). La lactancia materna exclusiva se asocia con una disminución del 64% en la incidencia de infecciones gastrointestinales inespecíficas y ofrece un efecto protector residual incluso después de dos meses de suspenderla (65).

Además, se ha documentado en la literatura que los lactantes alimentados exclusivamente con fórmula presentan un aumento del 80% en el riesgo de desarrollar diarrea (18). Por el contrario, los lactantes alimentados con lactancia materna durante el primer año de vida presentan un 30% menos de riesgo de enfermar de diarrea por rotavirus.

Además, la lactancia materna se ha descrito como un factor protector contra la infección por *Giardia*, tanto sintomática como asintomática (18) También, la frecuencia de diarrea prolongada se describe como menor en aquellos lactantes que han sido amamantados.

Beneficios de la lactancia materna para el recién nacido

Lactancia materna para un bebé nacido sano

La lactancia materna es altamente beneficiosa para un bebé nacido sano, ya que proporciona una nutrición óptima y completa, adaptada a las necesidades del bebé en cada etapa de su desarrollo. Entre los muchos beneficios de la lactancia materna podemos mencionar (31):

- Protección contra enfermedades: la leche materna contiene anticuerpos y otros componentes que fortalecen el sistema inmunológico del bebé, protegiéndolo contra infecciones y enfermedades como gastroenteritis, otitis, neumonía, entre otras.
- Nutrición completa: la leche materna proporciona todos los nutrientes esenciales que el bebé necesita para un crecimiento y desarrollo adecuados, incluyendo proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales.
- Beneficios a largo plazo: se ha demostrado que los bebés amamantados tienen un menor riesgo de desarrollar obesidad, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y alergias en la edad adulta.
- Vínculo emocional: la lactancia materna fomenta el apego entre la madre y el bebé, promoviendo una conexión emocional fuerte y positiva.
- Facilita la digestión: la leche materna es fácilmente digerible para el bebé, lo que reduce el riesgo de cólicos y problemas gastrointestinales.

Lactancia materna en neonatos prematuros

En la actualidad, los avances médicos han permitido mejorar los protocolos y directrices en el soporte nutricional de recién nacidos prematuros y a término en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) (66). Existe evidencia suficiente que respalda la importancia de una adecuada nutrición en los recién nacidos para reducir la morbilidad y favorecer su desarrollo físico y mental durante esta etapa crítica (66).

La lactancia materna, que se ha descrito como la alimentación del lactante sólo con leche materna sin inclusión de sólidos ni otros líquidos, ha demostrado disminuir el riesgo de infecciones gastrointestinales en el recién nacido (67).

En este marco, la nutrición óptima para los neonatos se define como aquella que promueve un crecimiento y desarrollo normales sin sobrecargar sus capacidades metabólicas y excretoras (18). Según el Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría (68) el objetivo principal de la nutrición es lograr un crecimiento posnatal acorde con la edad gestacional, considerando no solo los parámetros antropométricos, sino también la variación en la composición corporal y la retención de nutrientes.

Riesgos para la salud del recién nacido no amamantado

La leche materna es el alimento ideal para el neonato y recién nacidos, ya que proporciona una serie de beneficios para su salud y desarrollo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (69) recomiendan la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida, seguida de la introducción de alimentos complementarios junto con la lactancia materna hasta los dos años o más. La falta de lactancia materna en los primeros días de vida puede aumentar el riesgo de diversas complicaciones y problemas de salud en los neonatos y recién nacidos, entre los cuales se incluyen:

- Infecciones gastrointestinales: la leche materna contiene anticuerpos y nutrientes que protegen al bebé contra infecciones gastrointestinales, como la diarrea y la gastroenteritis. La falta de lactancia materna puede aumentar el riesgo de infecciones intestinales en los neonatos.
- Infecciones respiratorias: la leche materna también contiene factores inmunológicos que ayudan a prevenir infecciones respiratorias, como la neumonía y la bronquiolitis. La falta de lactancia materna puede aumentar el riesgo de infecciones respiratorias en los neonatos.
- Alergias y enfermedades autoinmunes: la lactancia materna ayuda a prevenir alergias y enfermedades autoinmunes en los bebés, ya que fortalece su sistema inmunológico y reduce la inflamación. La falta de lactancia materna puede aumentar el riesgo de desarrollar alergias y enfermedades autoinmunes en los neonatos.
- Problemas de digestión: la leche materna es fácilmente digerible y se adapta a las necesidades del bebé en cada etapa de su desarrollo. La falta de lactancia materna puede causar problemas de digestión, como estreñimiento o cólicos, en los neonatos.
- Desarrollo cognitivo: la leche materna contiene ácidos grasos esenciales y otros nutrientes que son importantes para el desarrollo cognitivo del bebé. La falta de lactancia materna puede afectar negativamente el desarrollo cerebral y cognitivo de los neonatos.
- Sobrepeso y obesidad: la lactancia materna prolongada reduce el riesgo de sobrepeso y obesidad en un 13%, lo que contribuye a combatir las enfermedades no transmisibles causadas por la obesidad. También disminuye el riesgo de diabetes tipo 2 en 35% (69).

Se concluye, entonces, que la lactancia materna proporciona una serie de beneficios para la salud y el desarrollo de los neonatos y recién nacidos, por lo que es importante fomentarla y apoyarla desde los primeros días de vida para reducir el riesgo de complicaciones y problemas de salud.

Evaluación del desarrollo psicomotor del recién nacido

El desarrollo psicomotor es un proceso dinámico que ocurre durante la primera infancia, resultado de la maduración del sistema nervioso central, la función neuromuscular y los órganos sensoriales. Dicho proceso ocurre en la medida que el niño interactúa con su entorno y se traduce en la adquisición sistemática de habilidades y respuestas cada vez más complejas en las áreas motora, cognitiva, del lenguaje y socialización (70).

El desarrollo psicomotor es la adquisición progresiva de habilidades funcionales en el niño, reflejo de la maduración de las estructuras del sistema nervioso central que las sustentan (71).

En los bebés recién nacidos, la evaluación física incluye la observación de los reflejos primitivos, que deben manifestarse en los primeros meses de vida y desaparecer gradualmente a medida que el sistema nervioso central se desarrolla, dando lugar a la aparición de reflejos de protección. El examen neurológico se centra en determinar la integridad del sistema nervioso central y periférico (72).

En este sentido, la evaluación del desarrollo psicomotor y las habilidades motoras del recién nacido es fundamental para monitorear su progreso y detectar posibles retrasos o problemas en su desarrollo temprano.

La evaluación del desarrollo psicomotor debe incluir la observación de los reflejos primitivos, el tono muscular, la postura y la coordinación de movimientos, entre otros aspectos, para detectar de forma temprana posibles retrasos en el desarrollo del recién nacido.

Reflejos primitivos

Los recién nacidos presentan una serie de reflejos que son indicativos de su desarrollo neurológico. Estos reflejos pueden incluir reflejos de succión, el reflejo de búsqueda, el reflejo de presión palmar, entre otros. La presencia y calidad de estos reflejos pueden proporcionar información valiosa sobre el desarrollo neuro muscular del bebe.

Tono muscular

El tono muscular del recién nacido es otro aspecto importante que debe ser evaluado. Un tono muscular adecuado resulta crucial para la adquisición y desarrollo de las habilidades motoras, tales como, la coordinación y el equilibrio. La evaluación del tono muscular puede ayudar a identificar posibles problemas neuromusculares y/o musculoesqueléticos en el bebe.

Factores de riesgo que pueden retrasar en el desarrollo del recién nacido

El Recién Nacido con riesgo neurológico es aquel que debido a sus antecedentes presenta más probabilidades que la población general de manifestar un déficit sensorial, motor y/o cognitivo (73). Los siguientes factores pueden poner en peligro el curso del desarrollo normal del bebe (74). Cuanto mayor sea el número de factores de riesgo presentes, mayor es la posibilidad que se presente algún déficit en el desarrollo.

- Bajo peso al nacer.
- Trastornos cardiovasculares.
- Trastornos respiratorios y neurológicos.
- Trastornos visuales o auditivos.
- Infecciones neonatales.
- Desnutrición.
- Condiciones socio-económicas bajas.
- Mala educación de los padres.
- Nacimiento prematuro.
- Retraso cognitivo.

Los signos de alarma en el desarrollo del recién nacido

Los signos de alarma, hacen alusión a un retraso cronológico significativo en la aparición de adquisiciones del desarrollo global o de un área específica, para la edad del niño (73). También deben considerarse signos de alarma la persistencia de patrones que deberían haber desaparecido, como, por ejemplo, reflejos arcaicos, también la existencia de signos anómalos a cualquier edad, como los movimientos oculares anormales, asimetría en la movilidad o de signos que son anómalos a partir de una edad concreta, por ejemplo, movimientos repetitivos a partir de los 8 meses). (75). Algunos de estos signos de alarma son los siguientes (74):

- Persistencia de reflejos arcaicos
- Hipotonía o hipertonia
- Reflejos musculares anormales
- Temblores, convulsiones, clonus, hipocinesia
- Postura anómala con asimetrías
- Marcha en puntillas, atáxica o hemiparética
- Problemas en el lenguaje
- Trastornos comportamentales: hiperactividad, negatividad o irritabilidad.
- Trastornos del sueño
- Estrabismo, nistagmo o desviación de la mirada
- Retraso de varios meses en cuanto a los hitos del desarrollo según la edad cronológica (76)

Se debe tener presente que la observancia de un signo de alarma en el recién nacido no supone la existencia de un problema grave, pero obliga a un examen y seguimiento del recién nacido por parte del médico.

El desarrollo psicomotor depende de la oportunidad de practicar, interactuar y progresar en las diferentes posturas (decúbito supino, decúbito prono, sedestación, cuadrupedia y bipedestación) y en sus respectivos cambios posturales (74). El objetivo del recién nacido será explorar las posibilidades ofrecidas por el entorno. Mientras se observa el desarrollo gradual de los patrones de movimiento, el objetivo global del infante será el de adquirir la habilidad motora del adulto (77).

La evaluación del desarrollo psicomotor y las habilidades motoras del recién nacido es una herramienta importante para identificar y abordar de manera temprana posibles problemas en su desarrollo neurológico y motor, y brindar intervenciones adecuadas para promover un crecimiento y desarrollo saludables en esta etapa crucial de la vida.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) "El período de la primera infancia es considerado la fase de desarrollo más importante de todo el ciclo vital. Un desarrollo de la primera infancia (DPI) saludable –que abarque los dominios físico, socioemocional y lingüístico-cognitivo del desarrollo, cada uno de ellos de igual importancia– ejerce una influencia notable

sobre el bienestar y factores como obesidad/retardo en el desarrollo, salud mental, enfermedades cardíacas, habilidad numérica y de lecto-escritura, criminalidad y participación económica durante toda la vida” (78).

Principales patologías médicas en neonatos y recién nacidos

En el recién nacido pueden aparecer problemas antes del nacimiento, mientras el feto está creciendo, durante las contracciones y el parto y después del nacimiento (79). Alrededor del 10% de los recién nacidos necesitan atención especial después del nacimiento debido a la prematuridad, problemas en la transición de la vida fetal a la del recién nacido, concentración baja de azúcar en la sangre, dificultad respiratoria, infecciones u otras anomalías (79). Por lo general, la atención especializada de estos casos, se ofrece en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN). A continuación, se identifican las principales patologías que puede afectar al neonato o recién nacido (20):

- Prematuridad: los bebés nacidos antes de las 37 semanas de gestación tienen un mayor riesgo de complicaciones médicas debido a la inmadurez de sus órganos y sistemas.
- Asfixia perinatal: la falta de oxígeno durante el parto puede causar daño cerebral y otros problemas de salud graves en el recién nacido.
- Infecciones neonatales: las infecciones adquiridas durante el parto o poco después pueden ser causadas por bacterias, virus u hongos y pueden afectar diferentes sistemas del cuerpo.
- Malformaciones congénitas: defectos estructurales presentes al nacer pueden afectar diversos órganos y sistemas, y pueden ser causados por factores genéticos o ambientales.

Factores de riesgo asociados

Según Morilla (10) el recién nacido de riesgo, “es aquel recién nacido aparentemente sano que tiene factores preconceptionales, del embarazo, intrapartos y neonatales que lo hacen susceptible de morir o desarrollar una deficiencia física, mental o social que sea capaz de interferir con su normal crecimiento y desarrollo y con su capacidad de aprendizaje” (10).

Dentro de este marco, algunos de los factores de riesgo que se asocian a las patologías antes mencionadas son las siguientes (20):

- Factores maternos: edad materna avanzada, embarazos múltiples, infecciones maternas durante el embarazo, consumo de sustancias

tóxicas, entre otros.

- Factores del embarazo: prematuridad, preeclampsia, diabetes gestacional, restricción del crecimiento intrauterino, entre otros.
- Factores del parto: distocia de hombros, sufrimiento fetal, parto prolongado, parto por cesárea de emergencia, entre otros.
- Factores neonatales: bajo peso al nacer, dificultades respiratorias, inmunodeficiencias, malformaciones congénitas, entre otros.

1^{RA} EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Capítulo IV Cuidados del Recién Nacido

Mg. Taycia Ramírez Pérez

 <https://orcid.org/0000-0003-2730-0946>

Dra. C. María Felicidad Vélez Cuenca

 <https://orcid.org/0000-0002-1360-6285>

Dra.C. Liricis Yamara Zambrano Loor

 <https://orcid.org/0000-0002-6029-6101>

Dra.C. Hortencia Manuelita Solórzano

 <https://orcid.org/0000-0003-2020-5890>



Cuidado del recién nacido (RN)

Cuidado del RN prematuro

Un RN) prematuro nace antes de la semana 37 de gestación, siendo la gestación una variable fisiológica de 280 días, más/menos 15 días. Aunque ambos términos se usan indistintamente en la práctica, el término pretérmino no implica valoración de madurez como lo hace prematuro.

Clasificación del RN prematuro de acuerdo a la edad gestacional al nacer

Se dividen en subcategorías en función de la edad gestacional (tabla 4).

Tabla 4.

Clasificación del RN prematuro de acuerdo con la edad gestacional al nacer.

Prematuros tardíos	(34 a 36 semanas 6 días)
Prematuros moderados	(32 a 33 semanas 6 días)
Muy prematuros	(28 a 31 semanas 6 días)
Prematuros extremos	(menor o igual a 27 semanas 6 días)

Nota: Tomado del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (80)

El niño que nace antes de las 35 semanas de gestación está inmaduro, por lo que es común que tenga problemas para controlar su temperatura, su respiración y su alimentación. Los órganos aún no están completamente desarrollados, por lo que necesitarán cuidados en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de Neonatos hasta que los sistemas orgánicos se hayan desarrollado lo suficiente como para mantenerlo vivo sin asistencia médica. Los cuidados en la Unidad de Neonatología se enfocan principalmente en ayudarlos en estas tres tareas esenciales. Por ello se les coloca en una incubadora o una térmica para mantener su temperatura, se les conecta a un respirador o ventilador para ayudarlo a respirar y se les alimenta mediante una sonda insertada en una vena o a través de la nariz al estómago, sonda nasogástrica (81).

Diagnósticos de enfermería para el RN prematuro. NIC, NOC

Los diagnósticos de enfermería para bebés prematuros varían por lo que la enfermería juega un papel importante en este proceso (tabla 5).

Tabla 5.*Diagnósticos enfermeros para el recién nacido prematuro.*

1. Alto riesgo de alteración del intercambio gaseoso, relacionado con menor producción de surfactante y manifestado por patrón respiratorio ineficaz debido a la prematuridad. La enfermera instalará un monitor de saturación y frecuencia respiratoria con el fin de administrar el aporte de oxígeno necesario para restablecer el patrón respiratorio.
2. Alteración de la alimentación relacionada con la insuficiencia de los reflejos de succión y deglución. La enfermera colocará al RN una sonda nasogástrica para cubrir las necesidades básicas alimentarias hasta un mayor desarrollo madurativo. Riesgo potencial de alteración de la nutrición, inferior a los requerimientos del organismo, por elevación de la tasa metabólica. Mediante los cuidados de enfermería, se aseguran el aporte de nutrientes necesarios, controlando la relación entre ingesta y pérdidas.
3. Riesgo potencial de déficit de volumen de líquidos, relacionado con aumento de pérdidas insensibles de agua. La enfermera asegurará el aporte de volumen necesario con respecto a las pérdidas que presenta el RN.
4. Riesgo de alteración de la temperatura corporal, relacionado con inmadurez y manifestado por hipotermia. La enfermera evitará la hipotermia, a través de cuidados como incubadora, manta térmica, arropando al RN y mediante el control de T^a.
5. Riesgo de lesiones en los tejidos relacionados por las técnicas invasivas de manipulación. La enfermera cuidará la higiene al manipular al RN, acortando el tiempo de actuación.
6. Riesgo de infección, relacionado con la deficiencia del sistema inmunitario y los procedimientos invasivos. La enfermera velará por la asepsia de los cuidados prestados al RN prematuro con el fin de evitar infecciones.
7. Alteración de los procesos familiares, relacionado con la hospitalización prolongada y la separación de la familia. La enfermera actuará como pilar de apoyo y realizará una adecuada Educación Sanitaria a los padres en cuanto a Cuidados al RN prematuro, tras el alta hospitalaria.

Nota: Adaptado de Cruz, Serrano y Guede (81)

Cuidados de enfermería

Entre los muchos cuidados que el personal de enfermería presta a un recién nacido prematuro, Cruz, Serrano y Guede (81) destacan las atenciones siguientes:

- Signos vitales: se deben registrar cada cuatro horas
- Control de T^a: es necesario prevenir la hipotermia y el estrés por frío. En los prematuros extremos, tanto el metabolismo de la grasa parda como la producción de calor están disminuidos.
- Control de la humedad: en el prematuro de muy bajo peso, las pérdidas de agua por evaporación son muy elevadas debido al escaso desarrollo de su epidermis, lo que puede llevar a deshidratación, des-

equilibrio de líquidos y electrolitos, lesión del estrato córneo superficial y posible absorción percutánea de tóxicos.

- Posturas: las intervenciones en la postura pueden inducir un estado de calma y estabilidad psicológica para el prematuro de alto riesgo.
- Control de peso: debe ser pesado una vez al día para ayudar a evaluar de manera precisa los requerimientos de fluidos.
- Cuidados de la piel: en los prematuros, el estrato córneo está poco desarrollado, lo que facilita la pérdida de calor, de agua y de protección frente a toxinas y agentes infecciosos.
- Luz: se debe proteger al niño de la luz, cubriendo parte de la incubadora con una sábana, evitando luces intensas y brillantes.
- Ruido: las puertas y ventanillas de la incubadora deben cerrarse con suavidad, no se debe golpear la incubadora y se deben evitar ruidos bruscos.
- Lavados de catéteres intraarteriales e intravenosos: nunca se debe realizar el lavado de catéteres arteriales o venosos periféricos o centrales que contengan agentes vasoactivos ya que se puede ocasionar elevaciones de la presión sanguínea
- Compresión vesical: no debe realizarse en los neonatos ya que ocasiona una elevación importante de la presión arterial y de la presión intracraneal
- Oxigenoterapia: tan pronto como ingrese el TN, se debe instalar el monitor de saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión arterial.
- Ventilación asistida: se debe evitar la ventilación manual, excepto en situaciones de emergencia, ya que su uso produce fluctuaciones muy amplias y dispares del tiempo inspiratorio, presión inspiratoria máxima y presión positiva al final de la espiración.
- Aspiración de la vía aérea: la aspiración puede ser perjudicial y ocasionar hipoxemia, gran elevación de la presión intracraneal y de la presión arterial, atelectasia, bacteriemia, arritmias cardíacas, apnea y grandes fluctuaciones en la velocidad del flujo sanguíneo cerebral.
- Fisioterapia respiratoria: la percusión pulmonar puede ser dañina durante los primeros días de vida, especialmente durante el primer día

postnatal. Solo debe utilizarse cuando se ha documentado la presencia de atelectasia.

- Manejo de las apneas: ante las pausas de apnea o bradicardias, se debe proceder con suaves estimulaciones.
- Acceso vascular: se deben vigilar los fenómenos isquémicos y posibles extravasaciones
- Transfusiones sanguíneas: durante las transfusiones sanguíneas, la velocidad de flujo endovenoso debe ser monitorizada para evitar sobrecarga.
- Hipotensión: una presión baja o al límite, puede no indicar hipovolemia.
- Administración de medicamentos: Deben ser administrados lentamente. Si fuesen necesarias infusiones más rápidas, debe usarse una bomba de infusión.
- Contacto con los padres: se debe fomentar el apego de los padres por el recién nacido. Para ello, el personal de enfermería debe explicarles cuáles son las necesidades de su hijo y, cuando el niño está estable, estimular el contacto físico de los padres con su hijo.

Cuidado del RN a término

Se considera un recién nacido al producto vivo de la concepción que tiene 37 a 42 semanas de gestación y que está en condiciones óptimas para adaptarse al nuevo ambiente extrauterino (58).

Cuidados de enfermería del RN a término (RNT)

En la tabla 6 se presentan los principales cuidados de enfermería en el RNT

Tabla 6.

Cuidados de enfermería al RNT.

Cuidado	Descripción
Clasificar al RN según su peso al nacer	Calcular la edad gestacional (EG) en semanas (por el método FUM, por ecografías y por examen físico).
Peso	La pérdida de peso en los primeros días de vida es normal. Esta pérdida en los primeros 5 a 7 días de vida de los RNT es común, mientras que en los recién nacido per término (RNpT) puede llegar a un 15 % dependiendo de la EG (a menor EG mayor pérdida de peso). La pérdida de peso debe ser progresiva y no más del 3 % por día. Si hay una pérdida de peso mayor a lo esperado, se debe evaluar el estado de hidratación del RN (fontanela anterior, mucosa bucal, cantidad y frecuencia de diuresis), así como investigar la alimentación y promover la lactancia. En este caso, el RN debe pesarse cada 8 a 12 horas.
Funciones vitales	Se debe controlar y dejar registros de: temperatura, FC, FR llenado capilar y pulsos en los 4 miembros cada 3 horas durante las primeras 12 horas de vida (periodo de transición) y luego cada 6 horas hasta el alta si la evolución es normal Se recomienda el control después de las 24 horas de vida de la pulsioximetría pre y postductal para el screening de cardiopatías congénitas
Aspecto de la coloración de la piel	El RN deberá estar rosado y ocasionalmente podrá presentar acrocianosis no persistente (cianosis periférica).
Aspecto y cuidados del ombligo	Realizar diariamente el examen del muñón umbilical en busca de signos de infección (onfalitis) tales como: secreción amarilla, olor desagradable, enrojecimiento y/o tumefacción de la piel alrededor del cordón
Evaluación de los hábitos fisiológicos	Valorar y registrar la emisión de orina, la eliminación de meconio y la tolerancia a los alimentos. El 90% de los RN emiten orina en las primeras 24 horas y todos deben hacerlo en las primeras 48 horas; en caso contrario, se deberá investigar una anomalía en el riñón o las vías urinarias. La orina de color rosado es normal para los RN debido a la presencia de uratos. En cuanto a la eliminación de meconio, esto debe ocurrir en las primeras 24 a 48 horas de vida
Baño	El baño es uno de los cuidados rutinarios que se le realizan al RN, para su limpieza y mejor confort. Cada madre deberá tener la oportunidad de observar la demostración del baño y si es posible realizarlo, una vez que la enfermera realice la demostración y diga las instrucciones necesarias, para evitar dificultades cuando el niño se incorpore a la comunidad

Alimentación

Es indiscutible el papel que juega la alimentación en la supervivencia del RN; garantiza no solo su crecimiento, sino también su desarrollo físico y psíquico, lo que garantiza un estado de salud ideal que lo acompañará hasta su edad adulta. En tal sentido, la leche materna es ideal para RN porque la madre tiene la capacidad natural de alimentar a su hijo. Se recomienda que se realice solo durante los primeros 4 meses. Este tipo de leche requiere RN adaptado y preparado para digerir

Nota: Tomado de Carrasco (8)

Cuidado del RN postérmino

La gestación prolongada se define como aquella que dura más de 42 semanas, o más de 294 días, o 14 días después de la fecha probable de parto (FPP). Los RN postérmino o postmaduros pueden ser de peso adecuado, pequeños o grandes para EG de acuerdo con el percentil de peso al nacer en las tablas de crecimiento fetal (82).

Según la gravedad de las características clínicas y las complicaciones que presenten ante, intra y postparto, los hipermaduros se clasifican en tres estadios:

- Etapa I: el RN es largo y delgado y tiene un aspecto desnutrido debido a la disminución del tejido celular subcutáneo. La piel seca y agrietada se desprende fácilmente en láminas (82). La RN tiene una actitud alerta y abierta.
- Etapa II: la tinción por meconio de la piel, las membranas placentarias y el cordón umbilical se suma a las características anteriores, lo que refleja un mayor grado de disfunción placentaria y un mayor riesgo de hipoxia perinatal.
- Etapa III: durante varios días antes del nacimiento, el feto y la placenta presentan una coloración amarillenta debido a la exposición prolongada al meconio (82). Esto indica una insuficiencia placentaria avanzada y un mayor riesgo de muerte perinatal (fetal, intraparto o neonatal).

El síndrome de postmadurez presenta etapas que aumentan con la edad gestacional, al igual que la tasa de mortalidad perinatal.

Atención al feto y RN postérmino durante el parto y periodo neonatal inmediato

El aspecto del bebé después del nacimiento y la edad gestacional calculada determinan el diagnóstico de recién nacido postérmino.

La RN y el parto de una gestación prolongada se consideran de alto riesgo, y la gestante debe someterse a pruebas de monitorización antenatal para determinar el bienestar del bebé. Por la frecuencia de hipoxia fetal ante e intraparto en estos RN postérmino, los profesionales de salud deben estar informados de los antecedentes y el peso estimado del feto.

La aspiración de líquido meconial es más común en estos neonatos, lo que puede provocar complicaciones como asfixia, hipoglucemia, policitemias y malformaciones congénitas, entre otras.

A continuación, en la tabla 7 se resumen los cuidados de enfermería para recién nacidos postérmino.

Tabla 7.

Cuidados enfermeros en RN postérmino.

Cuidado	Descripción
Manejo del síndrome de aspiración de meconio	Aspirar la boca y las fosas nasales del bebé mientras la cabeza está en el periné y antes de la primera respiración para evitar la aspiración del meconio que está en las vías respiratorias
Vigilancia y monitorización	Se debe monitorizar constantemente al recién nacido: Frecuencia cardíaca, respiración, saturación de oxígeno y tensión arterial Utilizar oxigenoterapia si es necesario. Mantener la temperatura corporal del bebé
El control de la T°	Colocarlo en cuna de calor radiante y vistiéndolo precozmente
Control de la glucemia	Debe realizarse durante los primeros días de vida para iniciar tratamiento en caso de cifras de glucemia inferiores a 40 mgs/dl.

Nota: Tomado de Guzmán et.al (82)

Nutrición en el RN

La nutrición óptima para el neonato se define como la que permite un crecimiento y desarrollo normal sin exceder sus capacidades metabólicas y excretoras. El objetivo de la nutrición, según el Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría (68) debe ser alcanzar un crecimiento posnatal

adecuado a la edad gestacional, definido no solo por los parámetros antropométricos, sino también por la variación de la composición corporal y la retención de diferentes nutrientes.

La evaluación nutricional incluye la historia alimentaria, los hallazgos clínicos, los parámetros antropométricos y la realización de pruebas bioquímicas. En el recién nacido, el peso al nacimiento es uno de los parámetros antropométricos más importantes, que permite predecir la probabilidad de supervivencia perinatal y, es el indicador más sensible de la salud posnatal (83).

La clasificación del RN de acuerdo al peso al nacer es:

- Macrosómico: > 4 000 g
- Peso normal: 2 500 a 3 999 g
- Bajo peso: < 2 500 y >1 500 g
- Peso muy bajo: <1500 g

Una parte esencial de la evaluación clínica no invasiva del estado de nutrición es la evaluación antropométrica. Los índices, que permiten estimar la magnitud de las reservas energéticas, son una parte importante de la evaluación antropométrica del neonato (83). Por lo tanto, los neonatos con riesgo nutricional deben ser evaluados por una variedad de indicadores de crecimiento, como el peso, el perímetro cefálico y la longitud, así como por medidas de crecimiento como el perímetro braquial y los pliegues cutáneos (83).

Procedimiento y cuidados de enfermería en la alimentación enteral

La nutrición enteral, se refiere a la administración de nutrientes directamente al aparato digestivo. Esto se logra mediante fórmulas químicamente definidas, ya sea a través de la vía oral o mediante sondas nasointestinales u ostomías.

Desde una perspectiva nutricional, la alimentación enteral permite obtener la energía necesaria para llevar a cabo los procesos vitales. Es el punto de partida para transformar los alimentos en sustancias aprovechables por el organismo (84).

Para que un recién nacido (RN) pueda alimentarse, es fundamental que tenga una succión-deglución coordinada. Aunque el reflejo de succión está presente desde etapas tempranas en la vida fetal, recién alrededor de la semana 34 alcanza un grado de maduración adecuado para un desempeño

eficiente durante la alimentación. Esto permite la ingesta, deglución y respiración de manera conjunta sin eventos adversos.

Cuando la alimentación por succión a libre demanda no es posible debido a causas como prematurez, dificultad respiratoria grave, recuperación postoperatoria u otras patologías, y siempre que la vía enteral esté disponible, se recomienda comenzar precozmente con alimentación trófica o alimentación enteral mínima (AEM) (84).

La nutrición enteral mínima o trófica (NEM) se refiere a la administración de leche humana o fórmula artificial entera en cantidades que no tienen efectos nutricionales y se mantiene durante varios días. Por otro lado, la nutrición parenteral es la fuente principal de nutrientes, comenzando desde el primer día de vida.

Antes de decidir si suspender la alimentación, siempre debe evaluarse el estado clínico y la semiología abdominal RN (84). Las situaciones en que podría contemplarse postergar el inicio del aporte trófico más allá del primer día son:

- Apgar igual o menor a 5, a los 5 minutos del nacimiento (84).
- Compromiso hemodinámico con requerimientos de inotrópicos las primeras 48 horas de vida.
- Diagnóstico prenatal de patología intestinal.
- Síndrome transfundido-transfusor.
- Transfusión intrauterina o exanguineo transfusión.

Métodos de administración de la alimentación enteral

Existen varios métodos para administrar la alimentación enteral al RN, luego de que sea superada la etapa de NEM.

- Nutrición enteral por bolos o intermitente o gavage
- Nutrición enteral continua o gastroclisis continua
- Cuando la succión no es posible, el método de alimentación por vía enteral utiliza la estructura y funciones del sistema digestivo para introducir los alimentos a través de una sonda que llegue al estómago, salteando la porción inicial del tracto digestivo (85).

Indicaciones en la alimentación por gavage

La alimentación fraccionada por gavage implica administrar leche mediante una jeringa a través de una sonda gástrica, aprovechando la fuerza de gravedad para su infusión. Se trata de administrar volúmenes fraccionados cada 2 o 3 horas, permitiendo que la leche fluya por la sonda sin aplicar presión, manteniendo la jeringa elevada (86). Esta técnica ofrece una alternativa de alimentación que involucra a la familia y brinda a los padres la oportunidad de participar activamente en el cuidado (84).

La sonda gástrica es un componente esencial para implementar la alimentación enteral cuando la succión no es posible. La elección de la sonda depende del objetivo específico de su colocación (84). Por lo general, se utilizan sondas de menor calibre para la alimentación o la administración de medicamentos, y sondas de mayor calibre para el drenaje o la descompresión gástrica. El material de la sonda se selecciona según el peso del paciente y la duración del tratamiento. Si se coloca a través de la nariz, también se deben considerar las características del orificio nasal para favorecer la permeabilidad de la vía aérea y prevenir lesiones en la mucosa (84).

La detección temprana de complicaciones y la prevención de riesgos durante la alimentación son aspectos fundamentales del cuidado. La colaboración entre el personal de enfermería y los padres puede desarrollar habilidades en estos últimos para reconocer signos de alarma y comprender mejor las características individuales de sus hijos, fortaleciendo así el vínculo y promoviendo un compromiso continuo con el cuidado posterior.

Cuidados de enfermería en la alimentación por gavage

Las principales recomendaciones del cuidado de enfermería en la alimentación por gavage de acuerdo con Zúñiga et.al (87) son:

- Valorar clínicamente al neonato
- Ubicar al neonato en decúbito ventral
- Incluir la familia en el momento de la alimentación
- Corroborar estado de la sonda
- Constatar presencia y características del residuo
- Alimentación a temperatura ambiente
- Proceder a alimentar
- Mantener la jeringa a una altura no superior a 15 cm. por

Nutrición enteral continua o gastroclisis continua

La alimentación continua se refiere a la administración constante de leche a través de una sonda gástrica, utilizando una bomba de infusión. El volumen necesario para cubrir los requerimientos diarios del paciente se divide en un período de 24 horas, y así se determina la velocidad de infusión. Este proceso implica la administración de volúmenes por sonda orogástrica o nasogástrica, con una duración de 4 a 5 horas seguidas de 1 hora de descanso (88).

Los principales cuidados a tener en cuenta de acuerdo con Cruz, Cruz y Fernández (89) se muestran en la figura 4:

Figura 4.

Cuidados en la nutrición enteral continua o gastroclisis continua.

Ubicar la bomba de infusión en el mismo plano o ligeramente inferior al plano de apoyo del neonato, para que las grasas, que son la fracción más liviana de la leche, tiendan a subir y se desplacen hacia el paciente durante la infusión
Utilizar las tubuladuras de menor longitud posible, para minimizar el efecto de la adhesión de nutrientes a la pared de las mismas

Homogeneizar periódicamente con moderación la leche, para que los componentes se mezclen y disminuir la precipitación de los mismos.
Las jeringas y tubuladuras se deben reemplazar con cada ciclo de alimentación y no más allá de las 4 horas.
El sistema de administración continua (sonda y prolongador) deben ser del menor calibre y longitud posible

Nota: Adaptado de Cruz, Cruz y Fernández (89)

Cuidados de enfermería en la alimentación continua o gastroclisis continua

Los principales cuidados en la alimentación continua o gastroclisis continua en el RN de acuerdo con Soria (86) son:

- Seleccionar el dispositivo a utilizar.
- Programar la bomba de infusión (volumen / tiempo = velocidad de infusión).
- Fijar la bomba en una altura igual o inferior al plano del neonato.
- Utilizar las tubuladuras de menor longitud posible.
- Ubicar al neonato en decúbito ventral.
- Corroborar el estado de la sonda de alimentación.
- Valorar residuo

- Constatar monitorización.
- Conectar el dispositivo a la sonda de alimentación.
- Liberar el dispositivo de infusión.
- Incorporar a la familia al procedimiento.
- Efectuar balance.
- Registrar el procedimiento y los eventos asociados.

Nutrición por gastrostomía

La gastrostomía es un procedimiento que consiste en insertar una sonda a través de la pared abdominal y dentro del estómago. Tiene múltiples propósitos, incluida la suministración de alimentos, líquidos y medicamentos directamente al estómago, permitiéndole recibir alimentación cuando no puede recibir alimentación enteral (90).

Los cuidados de enfermería se enfocan en mantener la vía de acceso al estómago aséptica y la piel periestomal saludable para satisfacer las necesidades nutricionales.

Cuidados de enfermería en la alimentación por gastrostomía

Para Zuñiga et.al (87) los cuidados del RN con alimentación por gastrostomía son:

- Cuidados diarios de la sonda de gastrostomía.
- Medir la longitud externa de la sonda para detectar posibles migraciones.
- Limpiar el trayecto externo de la sonda con agua y jabón y aclarar bien.
- El estabilizador externo debe apoyarse sobre la piel sin presionar (se permite un desplazamiento interno-externo de la sonda de 0,5 cm).
- Estos dispositivos se deben proteger de posibles estiramientos accidentales (debe vigilar, sobre todo, que el niño no se la arranque), para lo cual puede utilizar diferentes sistemas.
- La posición se debe comprobar a diario cuando se tenga que manipular y, sobre todo, antes de la administración del alimento o de un medicamento. Para ello debe se debe verificar si las marcas de refe-

rencia que se había colocado y los sistemas de fijación están en su sitio, así como que la longitud externa del tubo es la misma.

Cuidados de enfermería en la alimentación parenteral

La nutrición parenteral (NP) es la administración de nutrientes por vía endovenosa a través de catéteres específicos en los casos en que la nutrición enteral no es posible o los nutrientes no son suficientes para el recién nacido debido a su bajo peso, edad gestacional o patología. Esta se puede dividir en NP total cuando se administran todos los requerimientos nutricionales diarios; o en NP parcial cuando se utiliza como complemento de la nutrición oral (91). En función de la solución utilizada, los accesos vasculares disponibles, los requerimientos energéticos o la patología a tratar, las vías de administración pueden ser periféricas o centrales.

- Cuando la NP es corta duración, la osmolaridad del preparado no supera los 800-900 mOsm/L y los requerimientos nutricionales son bajos, las vías periféricas son la mejor opción (91).
- Cuando se administra NP durante largos períodos de tiempo y/o su osmolaridad sea mayor, se utilizarán las vías centrales. En neonatología pueden ser (91):
 - Catéter umbilical: a través de la vena umbilical en las primeras horas de vida, que deberá retirarse antes de los 14 días y recomendable no superar los 7 días, con el fin de evitar complicaciones (91)
 - Catéter epicutáneo: catéter central de inserción periférica, insertado por el personal de enfermería. Su uso estará indicado cuando la NP va a mantenerse durante un tiempo inferior a 3-4 semanas. Las venas periféricas más utilizadas para este fin son la basílica, la cefálica, la axilar, la safena externa y cualquier vena de la cabeza (91).

El profesional que realiza el procedimiento debe usar una mascarilla quirúrgica de un solo uso, un gorro que cubra completamente el cabello, una bata y guantes estériles. El personal de enfermería deberá llevar mascarilla quirúrgica y gorro de un solo uso (91).

- Higiene de manos.
- Preparación del campo con kit estéril: paño, gasas y guantes estériles.

- Desinfección del puerto. Con toallitas impregnadas o gasa mojadas en clorhexidina alcohólica al 2%. Se friccionará 10 veces el conector de seguridad con movimientos circulares, limpiando el conector y la válvula de silicona como si lo exprimiéramos. Se dejará actuar el antiséptico 30-60 segundos.
- Lavar previamente la luz con suero fisiológico.
- Conectar los equipos con los filtros correspondientes a los conectores de seguridad.
- Asegurarse de desclampar los clips. Y, si hay, dejar abiertas las llaves de 3 vías al paso de la solución.
- Programar y/o revisar los parámetros de la bomba de infusión.
- Iniciar la infusión.

Manejo de la temperatura en neonatos

La regulación de la temperatura es esencial para la estabilidad y la supervivencia del RN.

Definición

La termorregulación es una función fisiológica crítica en el neonato ligada a la supervivencia, a su estado de salud y a la morbilidad asociada. Es la capacidad de mantener un equilibrio entre la producción y la pérdida de calor para mantener la temperatura corporal en un rango normal. Los mecanismos de pérdida de calor en el RN pueden aumentar según la edad gestacional, los cuidados en el momento del nacimiento y el periodo de adaptación (92).

Valores normales de temperatura en el recién nacido a término

- Temperatura corporal central normal: Se considera a la temperatura axilar y rectal. El valor normal es de 36,5 - 37,5 °C.
- Temperatura de piel: Se considera a la temperatura abdominal. El valor normal es de 36,0 -36,5 °C).
- La hipotermia se puede clasificar de acuerdo a su severidad.
- Hipotermia leve: Temperatura corporal → 36 - 36,4 ° C.

Temperatura de piel → 35,5 - 35,9 ° C.

Hipotermia moderada: Temperatura corporal → 32 - 35,9 ° C Temperatura de piel → 31,5 - 35,4 ° C.

Hipotermia grave: Temperatura corporal de $< 32^{\circ}\text{C}$. Temperatura de piel $< 31,5^{\circ}\text{C}$.

Factores relacionados con el riesgo de alteración de termorregulación en el RN

Es fundamental establecer estrategias para reducir la pérdida de calor para cada intervención y mecanismo de pérdida durante el proceso de cuidado. La identificación de los factores de riesgo relacionados con la regulación térmica en el periodo neonatal permitirá la intervención temprana y oportuna para prevenir la hipotermia (93).

- Edad gestacional (EG): Cuando la gestación es menor, la postura es más deflexionada y los músculos están menos tonificados. Este mecanismo reduce la cantidad de depósitos de grasa parda y la capacidad de generar calor en los recién nacidos pretérminos.
- Escasas reservas de glucosa y glucógeno: También tienen una mayor superficie (relación masa-superficie) y una menor cantidad de tejido celular subcutáneo. Debido a la epidermis fina y la falta de estrato corneo en las primeras semanas de nacimiento, el organismo pierde más calor por falta de aislamiento.
- Ausencia de vermix caseoso y respuesta fisiológica dependiendo de su EG:
 - Los RN $< 28-29$ semanas. La respuesta al frío dificulta la producción de calor. Cuanto menor es el peso del niño al nacimiento, más altas son las temperaturas ambientales que necesitan. Estos niños, durante las primeras 48 horas de vida, tienen una respuesta vasomotora muy baja al frío y permanecen vasodilatados, lo que aumenta las pérdidas de calor.
 - Los RN $> 29-30$ semanas de EG (comparados con el grupo anterior) tienen una mayor capacidad de aumentar o disminuir la producción de calor para mantener su temperatura corporal a pesar de las variaciones de temperatura de su entorno, pero también tienen un riesgo de alteraciones de la termorregulación.

Signos y síntomas de alteración en la termorregulación

Signos de hipotermia: De acuerdo con Quiroga et al (92) el conjunto de signos y síntomas que indican hipotermia se muestran en la figura 5.

Figura 5.

Signos de hipotermia.

<p>Cuerpo frío al tacto Cianosis central y/o acrocianosis (existe después de las primeras horas de vida) Aumento del requerimiento de oxígeno Respiraciones irregulares y/o apnea / Taquipnea Intolerancia alimentaria Distensión abdominal, aumento del residuo gástrico Bradicardia Mala perfusión periférica</p>	<p>Disminución de la actividad Letargia / Irritabilidad Disminución de los reflejos. Hipotonía Llanto débil Succión débil Hipoglucemia Edema Dificultad para descansar</p>
--	---

Nota: Adaptado de Quiroga et al (92)

Signos de hipertermia secundaria a sobrecalentamiento: Conjunto de signos y síntomas que indican hipertermia de acuerdo con Banda, Quiñonez, Poll y Carvaja (94) se describen en la figura 6.

Figura 6.

Signos de hipertermia secundaria a sobrecalentamiento.

<p>Taquipnea Apnea Taquicardia Hipotensión Rubor Extremidades calientes Irritabilidad</p>	<p>Alimentación irregular Letargia Hipotonía Postura en extensión Llanto débil o ausente Temperatura de piel mayor que central</p>
---	---

Nota: Adaptado de Banda et al. (94)

Para obtener la temperatura del recién nacido, se utilizará el termómetro digital. La medición recomendada por la asociación americana de pediatría es la axilar, dejando la temperatura rectal para la hipotermia moderada a grave.

Cuidados de enfermería para el mantenimiento de la temperatura corporal del recién nacido

Los cuidados de enfermería recomendados por Alcalá et.al., (95) para el manteamiento de la temperatura del RN tanto en sala de parto como en una unidad de neonatología se presentan en la tabla 8:

Tabla 8.*Cuidados de enfermería para el manteamiento de la temperatura del RN.*

En sala de partos

- Control térmico en la sala de partos. La temperatura ambiental recomendada es de 24°C - 26°C
- Encender la cuna térmica o calor radiante (si no está encendido) y ponerlo a la potencia máxima
- Calentar toda la ropa que vaya a entrar en contacto con él bebe
- Evitar puertas abiertas que produzcan corrientes de aire
- Las Intervenciones para evitar la pérdida de calor y aportar calor se aplicarán lo más precoz posible, hasta los 10 minutos después del nacimiento
- Si el niño RNT ha nacido en buenas condiciones, puede ser colocado con su madre en contacto piel a piel secándolo encima de ella y bien cubierto con paños calientes, lo que le dará un ambiente térmico adecuado. Control regular de su temperatura axilar verificando que ésta se establezca entre 36.5 y 37,5°C
- Si el RNT no puede colocarse encima de la madre (piel con piel), utilizar fuente de calor y secado rápido cubrirlo con sabanillas secas y tibias. Cambiar rápidamente la sabana mojada. Cubrir la cabeza con la sabanita primero y posteriormente con un gorro de material aislante adecuado.
- Levantar las paredes laterales de la cuna térmica o cubiertas protectoras de plástico mientras están en la cuna de calor radiante si se va a demorar tiempo el traslado.
- En los RN de bajo peso y edad gestacional (< 1500g o < 33 sem) utilizar bolsas de polietileno en prematuros pequeños. La bolsa de polietileno debe de cubrir todo el cuerpo incluida cabeza y dejando solo la cara expuesta Solo si no es posible cubrir la cabeza con la bolsa de polietileno se colocará un gorro de tejido aislante. La reanimación se realiza con el niño colocado dentro de la bolsa, en la cuna de calor radiante

Unidad de Neonatología

- Es necesario tener siempre incubadora precalentada a 34°C-36°C, disponible para un niño prematuro o enfermo que nace inesperadamente
- En el momento del aviso de ingreso de un recién nacido a la UCI, poner la humedad ambiental de 80-85% en RNMBP y 70-75% en RN > 33 sem
- El RN debe de estar desnudo para permitir que el calor de la incubadora sea efectivo. • Recordar que las incubadoras pueden funcionar con control de la Temperatura del aire (servo control aire) o el control de Temperatura del niño (servo control piel)
- Uso de Cunas de calor radiantes en los casos necesarios son de fácil accesibilidad, sin interrumpir la fuente de calor directa al niño. Útil en sala de partos y UCIN: postoperatorios, pacientes quirúrgicos, rn termino, entre otros
- Antes de colocar al RN en la cuna de calor radiante es necesario encender el equipo anticipadamente para que el colchón y la sábana donde se apoya el niño estén calientes
- El calor por radiación será con potencia adecuada a las necesidades del niño (utilizar con de servo control)
- Como las cunas radiantes no otorgan humedad, debemos considerar el aumento de las pérdidas insensibles en nuestros recién nacidos

- Tener levantadas las paredes laterales de la cuna de calor radiante para crear microclima y evitar corrientes de aire
 - Si el niño ingresa con temperatura normal, seguir las indicaciones anteriores de programación de temperatura de la incubadora
 - Si el niño este hipotérmico, seguir los pasos mencionados de recuperación de paciente hipotérmico
 - En los recién nacidos muy inmaduros, se recomienda los primeros días de vida una humedad relativa del aire del 80-85% (obtenido mediante vapor de agua, no mediante nebulización) y la segunda semana 70-75%, sin riesgo de aumento de infección
 - Posteriormente la humedad no debería ser inferior a un 50-55% en orden a mantener el confort del RN
 - La utilización del método canguro es una buena alternativa al cuidado en incubadora. Es eficaz en el control de temperatura, además de favorecer la lactancia materna y para mejorar el vínculo en todos los recién nacidos independientemente de su peso, edad gestacional, situación clínica o de los recursos tecnológicos disponible
-

Nota: Tomado de Alcalá et.al (95)

Monitorización de signos vitales

Signos vitales

El monitoreo de las variables vitales es una parte esencial de la valoración clínica de enfermería. Por lo general, se realiza junto con un monitoreo multiparamétrico constante, lo que permite evaluar y comparar valores numéricos, ondas de pulso, trazados electrocardiográficos y patrones respiratorios. En algunos casos, el monitoreo puede realizarse sin contacto directo con el paciente, especialmente para respetar su descanso y sueño. Sin embargo, esto no reemplaza la necesidad de realizar un control manual al menos una vez por turno (96).

Los signos vitales incluyen la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y la temperatura corporal. Aunque no se considera estrictamente un signo vital, también se incluye la presión arterial. Para llevar a cabo el control de los signos vitales de manera adecuada, es necesario interactuar con el paciente, utilizando la observación, la auscultación y la palpación para iniciar el examen físico. Además, se requiere conocimiento, práctica y evaluación previa del estado de actividad del paciente para obtener datos precisos y reales (96).

Rangos normales

- Frecuencia cardíaca: 120 – 160 latidos por minuto
- Frecuencia respiratoria: 40 – 60 respiraciones por minuto
- Temperatura corporal: No hay consenso entre distintos autores de

cuál es la temperatura corporal normal del recién nacido, pero hay acuerdo que los valores entre $36,3 - 36,7$ ° C son valores normales en un paciente de término (96). En un recién nacido pretérmino se considera normal el rango de temperatura axilar de 36°C a $36,5^{\circ}\text{C}$.

- Tensión arterial: No hay consenso sobre cuál es la tensión arterial normal de un recién nacido, hay tablas que datan de más de 20 años y no incluyen a los recién nacidos muy pequeños (96).

Indicaciones

- Realizar control de signos vitales
- Evaluar la adaptación del RN a la vida extrauterina
- Identificar anomalías en las constantes vitales
- Monitorear la evolución de la patología específica del paciente
- Detectar y evaluar efectos primarios o secundarios de la medicación utilizado

Procedimiento

Antes de realizar procedimientos es importante realizar un lavado de manos para prevenir infecciones cruzadas. Es importante recordar que estos signos están relacionados entre sí y los resultados no se pueden analizar solos, sino en conjunto con los otros signos y el estado general del paciente (96). Igualmente, antes de medir los signos vitales, se debe comprobar el buen estado de los equipos y preparar todo lo que se ha desinfectado para usar durante el procedimiento. El control de cada signo vital se describe a continuación en forma individual.

Frecuencia respiratoria (FR)

La FR es el número de ciclos respiratorios, compuestos por la inspiración y la expiración, durante un minuto (97). Es un indicador de la ventilación y la oxigenación del paciente (97).

Debido a que la FR en el RN es irregular y se modifica frente a estímulos, se recomienda que sea el primer signo a controlar para evitar alterar el patrón respiratorio. El control se basa en evaluar la capacidad respiratoria del paciente contando ciclos respiratorios durante un minuto y observando sus rasgos (96).

Procedimiento

De acuerdo con las directrices del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (98) los procedimientos relacionados con la FR del RN son:

a. Evaluación de la FR:

Preparación:

- Lavado de manos
- Utilizar guantes estériles
- Colocar al RN en una posición cómoda y tranquila
- Observar su respiración durante al menos un minuto
- Conteo de respiraciones:
- Contar el número de respiraciones completas (una inspiración y una espiración) en un minuto
- Normalmente, la frecuencia respiratoria en RN es de 30 a 60 respiraciones por minuto.

b. **Interpretación de los Resultados:**

Taquipnea:

- Si la frecuencia respiratoria es mayor a 60 respiraciones por minuto, puede indicar taquipnea.
- La taquipnea puede estar relacionada con afecciones como infecciones respiratorias, hipoxemia, o dificultad respiratoria.

Bradipnea:

- Si la frecuencia respiratoria es menor a 30 respiraciones por minuto, puede indicar bradipnea.
- La bradipnea puede estar asociada con hipotermia, depresión del sistema nervioso central, o enfermedades metabólicas.

A continuación, en la figura 8 se exponen los cuidados enfermero.

Figura 7.

Cuidados enfermero para la toma de la FR en neonatos.

Posición del bebé: Asegurarse de que el recién nacido esté acostado boca arriba, siempre que no existan indicaciones médicas que lo desaconsejen.

Exposición del área a observar:

Retirar la ropa o mantas para dejar al descubierto el abdomen del bebé.

Observación de la respiración:

Prestar atención a los movimientos del abdomen y anotar cualquier particularidad.

Conteo de la respiración: Utilizar un cronómetro o reloj para contar la cantidad de respiraciones durante un lapso de un minuto. Es recomendable realizar esta acción más de una vez para confirmar la precisión.

Registro de datos: Anotar meticulosamente los resultados obtenidos en la historia clínica del recién nacido

Nota: Adaptado de Bautista et al (99)

Tensión arterial (TA)

La función ventricular, el llenado de los vasos sanguíneos y la resistencia vascular periférica son factores que determinan la TA, que es similar a la fuerza ejercida por la sangre circulante sobre las paredes de las arterias. Para evaluar la estabilidad hemodinámica de un RN críticamente enfermo, este es uno de los parámetros medidos con mayor frecuencia.

El propósito es evaluar la estabilidad hemodinámica del bebé (97). El control puede realizarse:

- De manera invasivo: Se realiza mediante la monitorización continua de la presión arterial utilizando un catéter intraarterial conectado a un transductor de presión. Este catéter puede insertarse en la arteria umbilical, femoral o radial (92).
- Toma de tensión arterial no invasiva (TANI): Este método no requiere inserción de catéter y se basa en técnicas como la oscilometría, la auscultación, el eco-Doppler y la palpación (92).

Procedimiento

Los lineamientos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (100) son:

1. Preparación para la medición de la TA:
 - Lavado de manos
 - Utilizar guantes estériles
 - Asegurarse que el RN esté en una posición cómoda y tranquila.
 - Seleccionar el sitio de medición (generalmente la arteria umbilical o la arteria radial).
2. Toma de la muestra:
 - Realizar una punción en el sitio seleccionado utilizando una jeringa heparinizada.
 - Extraer suficiente sangre para llenar la jeringa y evitar la formación de burbujas.
 - Etiquetar la muestra con los datos del recién nacido y la hora de la toma.
3. Interpretación de los resultados:
 - Presión Arterial Sistólica (PAS):
 - Presión Arterial Sistólica (PAS): Normalmente, debe estar dentro del rango esperado para la edad gestacional del RN.
 - Presión Arterial Diastólica (PAD): También debe estar dentro de los valores normales para la edad gestacional.

En la figura 9 se muestran los cuidados de enfermería.

Figura 8.

Cuidado de enfermería para la toma de la TA en neonato.

Posicionamiento del niño: Acomodar al niño boca arriba, siempre que su condición de salud lo permita.
Preparación del equipo: Comprobar que el tamaño del brazalete sea el correcto para un recién nacido.
Conexión del equipo: Unir el brazalete a los tubos y después al monitor cardíaco.
Colocación del brazalete: Poner el brazalete del esfigmomanómetro alrededor del brazo del niño, en la zona del codo

Toma de la presión arterial: Utilizar el dispositivo para medir la presión y prestar atención a la gráfica que se genera.
Finalización del procedimiento: Desinflar completamente el brazalete y retirarlo del brazo del niño.
Repetición del procedimiento: Es recomendable realizar la medición más de una vez para confirmar los resultados.
Registro de la información: Anotar con exactitud los valores de la presión arterial en la historia clínica del niño.

Nota: Adaptado de Bautista et al (99)

Temperatura

El equilibrio entre la producción y la pérdida de calor del cuerpo determina la temperatura corporal. Se puede medir la temperatura de la piel con un sensor conectado a la incubadora o servocuna, así como la temperatura del cuerpo periférico, axilar o inguinal, así como la temperatura del cuerpo central: rectal, esofágica y en la arteria pulmonar (97). Su objetivo es evaluar la capacidad del paciente para termorregular eficazmente capacidad para regular la temperatura. En el procedimiento para controlar los signos vitales, se utiliza la medición de la temperatura corporal periférica, que se toma en la axila y se mide con un termómetro digital (96).

Procedimiento

Los procedimientos relacionados con la toma de temperatura en RN según las directrices del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (101):

a. **Preparación para la toma de temperatura:**

- **Lavado de manos:** antes de manipular al RN, asegurarse de lavar las manos adecuadamente.
- **Ambiente cálido:** Realizar la medición en un ambiente cálido y sin corrientes de aire.

- **Termómetro:** utilizar un termómetro digital o de mercurio.
- **Selección del sitio de medición:**
- **Axila:** colocar el termómetro en la axila del RN y asegurarse de que esté en contacto con la piel.
- **Piel desnuda:** asegurarse de que la piel esté desnuda en el área de medición.

b. **Toma de la temperatura:**

Axilar:

- Colocar el termómetro en la axila del RN.
- Mantener el brazo del RN pegado al cuerpo para evitar que el termómetro se desplace.
- Esperar hasta que el termómetro emita una señal (generalmente un pitido) indicando que la medición está completa.
- Registrar la temperatura.

Rectal (en casos específicos):

- Lubricar la punta del termómetro con vaselina o gel.
- Inserta suavemente el termómetro en el recto del RN (aproximadamente 2.5 cm en prematuros y 3 cm en término).
- Mantener el termómetro en su lugar hasta que la medición esté completa.
- Registrar la temperatura

c. **Interpretación de los Resultados:**

- La temperatura normal en RN generalmente oscila entre **36.5°C y 37.5°C**.
- **Hipotermia:** Si la temperatura es inferior a **36.5°C**, puede indicar hipotermia.
- **Hipertermia:** Si la temperatura es superior a **37.5°C**, puede indicar hipertermia

Los cuidados de enfermería se observan en la figura 9.

Figura 9.

Cuidados enfermero para la toma de la temperatura en neonatos.

<p>Posición del paciente: Se recomienda colocar al niño en decúbito lateral, siempre que no haya razones médicas que lo impidan.</p> <p>Preparación para la medición: Asegurarse de exponer la zona de la axila y verificar que el termómetro esté a temperatura ambiente.</p> <p>Elección del método: Optar por la medición axilar como método preferente para prevenir posibles lesiones en el recto.</p> <p>Colocación del termómetro: Insertar cuidadosamente el termómetro en la axila, asegurándose de que la punta esté correctamente posicionada</p>	<p>Sujeción durante la medición: Mantener el brazo del niño pegado al cuerpo de manera segura y delicada mientras se mide la temperatura.</p> <p>Duración de la medición: Dejar el termómetro en su lugar por un periodo de tres minutos.</p> <p>Lectura y manejo del termómetro: Retirar el termómetro para leer la temperatura y colocarlo después en su contenedor específico.</p> <p>Documentación: Anotar con exactitud la temperatura medida en el expediente clínico del niño.</p>
--	---

Nota: Adaptado de Bautista et al (99)

Frecuencia cardíaca (FC)

Es el seguimiento de los latidos cardíacos del RN, o la cantidad de contracciones cardíacas por minuto consiste en contar el número de contracciones cardíacas en un minuto (96). Su objetivo es evaluar la función cardíaca y valorar sus características o posibles alteraciones.

Para evaluar la función cardiovascular, se analiza la frecuencia cardíaca (FC) en conjunto con la tensión arterial (TA), la perfusión de la piel y los pulsos periféricos (considerando su presencia, fuerza, ritmo y simetría). Los lugares más comunes para evaluar el pulso en un recién nacido son las arterias axilar, braquial, radial, femoral, poplítea, tibial posterior y dorsal del pie (96).

Procedimiento

Los procedimientos relacionados con la **toma de temperatura en RN** según las directrices del **Ministerio de Salud Pública del Ecuador** (98).

Lavado de manos

Preparación del equipo:

- Preparar el oxímetro de pulso o estetoscopio para la medición de la frecuencia cardíaca en el recién nacido
- Colocación del oxímetro de pulso o estetoscopio:
- Colocar el oxímetro de pulso en el dedo del recién nacido o ubicar el estetoscopio en el pecho del bebé para escuchar los latidos cardíacos.
- Esperar la lectura del oxímetro de pulso
- Esperar a que el oxímetro de pulso muestre la frecuencia cardíaca del RN o contar manualmente los latidos cardíacos escuchados a través del estetoscopio
- Registrar la frecuencia cardíaca
- Registrar la frecuencia cardíaca obtenida en la historia clínica del recién nacido y en la hoja de monitoreo correspondiente. |
- Interpretación de los resultados
- Evaluar si la frecuencia cardíaca del RN se encuentra dentro de los rangos normales para su edad gestacional y condición de salud, y notificar al equipo médico si se detecta alguna anomalía.

Los cuidados de enfermería para la toma de la FR en el RN se indican en la figura 10.

Figura 10.

Cuidados enfermero para la toma de la FC en neonatos.

Posicionar al recién nacido: Acostar al bebé boca arriba, siempre que su condición lo permita.
Preparar al paciente: Asegurarse de que el pecho del bebé esté accesible.
Preparación del estetoscopio: Antes de usar el estetoscopio, calentar la campana para evitar el contacto frío con la piel del bebé.

Uso del estetoscopio: Aplicar la campana del estetoscopio suavemente sobre el pecho del bebé, específicamente en el tercer o cuarto espacio intercostal izquierdo, al lado de la línea del pezón.
Medición: Contabilizar los latidos del corazón durante un minuto completo.
Documentación: Anotar meticulosamente la frecuencia cardíaca observada en la historia clínica del recién nacido.

Nota: Adaptado de Bautista et al (99)

1ª EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Capítulo V Enfermedades Neonatales

M.Sc. Mercedes María Lucas Choez

 <https://orcid.org/0000-0003-2001-7611>

Mg. Martha Saida Quiroz Figueroa

 <https://orcid.org/0000-0002-0959-0591>

Dra.C. Doris Susana Delgado Bernal

 <https://orcid.org/0000-0001-5614-2567>

Franklin Junior Vite Macías

 <https://orcid.org/0002-2305-1956-7160>



Consideraciones generales

Las enfermedades respiratorias en neonatos son patologías que afectan el sistema respiratorio de los recién nacidos, incluyendo trastornos como la enfermedad de la membrana hialina, la broncodisplasia pulmonar y la neumonía neonatal. Estas patologías pueden presentarse debido a la inmadurez de los pulmones del neonato, la exposición a factores de riesgo como el tabaquismo materno, la prematuridad o la aspiración de líquido amniótico durante el parto.

La enfermedad de la membrana hialina, también conocida como síndrome de dificultad respiratoria neonatal, es una de las principales enfermedades respiratorias en neonatos prematuros. Se caracteriza por la deficiencia de surfactante pulmonar, lo que dificulta la expansión de los alvéolos y la oxigenación adecuada. Según Bancalari, Claure y Sosenko (102), esta patología se presenta en aproximadamente el 40% de los neonatos prematuros menores de 32 semanas de gestación y es una causa significativa de morbilidad y mortalidad en este grupo de pacientes.

Por otro lado, la broncodisplasia pulmonar es otra patología común en neonatos prematuros, que se desarrolla como consecuencia de la ventilación mecánica y el uso prolongado de oxígeno, causando daño pulmonar crónico (103).

La neumonía neonatal es una infección respiratoria aguda que puede ser de origen viral, bacteriano o fúngico, y representa una complicación grave en recién nacidos. Los síntomas pueden incluir dificultad respiratoria, taquipnea, fiebre y signos de distrés respiratorio. El diagnóstico y tratamiento oportuno son fundamentales para prevenir complicaciones graves y secuelas a largo plazo en estos pacientes.

En el manejo terapéutico de las enfermedades respiratorias en neonatos, se pueden emplear diversas estrategias como el uso de surfactante exógeno para mejorar la función pulmonar, soporte ventilatorio para garantizar una adecuada oxigenación, antibióticos para tratar infecciones respiratorias y cuidados intensivos neonatales para mantener la estabilidad clínica del paciente. Es importante realizar un seguimiento continuo y multidisciplinario para garantizar el bienestar y la evolución favorable de los neonatos afectados por estas patologías.

Principales patologías respiratorias en el recién nacido

Las patologías respiratorias en neonatos y recién nacidos son de gran relevancia debido a su impacto en la morbilidad y mortalidad infantil. A continuación,

se presenta una síntesis de las principales enfermedades respiratorias en esta población, haciendo referencia a su epidemiología, clínica, diagnóstico, manejo terapéutico y medidas preventivas.

Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR)

El Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR), también conocido como enfermedad de membrana hialina, es una afección pulmonar aguda que afecta principalmente a bebés prematuros. Se caracteriza por la insuficiencia respiratoria debida a la falta de surfactante pulmonar, una sustancia que ayuda a mantener los alvéolos abiertos y facilita el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono (104).

- Manifestación clínica: los síntomas incluyen dificultad para respirar, respiración rápida, fatiga, disminución de la presión arterial y cianosis. La causa exacta no se conoce completamente, pero se relaciona con la inmadurez pulmonar y la falta de surfactante.
- Factores de riesgo: los siguientes antecedentes incrementan la incidencia de SDR: Hipotermia, Asfixia perinatal, Fetopatía diabética, No haber recibido esteroides prenatales, Ser del género masculino.
- Epidemiología: el SDR afecta principalmente a prematuros, especialmente aquellos con menos de 28 semanas de gestación. La incidencia varía según la población y la edad gestacional, pero se estima que afecta alrededor del 1-2% de los recién nacidos a término.
- Diagnóstico: se basa en la clínica (taquipnea, cianosis, retracciones), radiografía de tórax (opacidad difusa, atelectasia) y análisis de gases arteriales.
- Manejo Terapéutico: administración de surfactante exógeno, soporte ventilatorio (ventilación mecánica), oxigenoterapia y cuidados de soporte.
- Prevención: Uso de corticosteroides prenatales en madres en riesgo de parto prematuro.

Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN)

La Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN) es una dificultad respiratoria transitoria causada por la reabsorción diferida del líquido pulmonar fetal. Afecta principalmente a bebés prematuros y se caracteriza por taquipnea (respiración rápida), retracciones, gruñidos y aleteo nasal (105). La inmadurez de los canales de sodio en las células epiteliales pulmonares contribuye a la acumulación de líquido en los pulmones.

- Manifestaciones clínicas: la taquipnea transitoria del recién nacido se sospecha cuando el lactante presenta dificultad respiratoria poco después del nacimiento. Los síntomas incluyen taquipnea, retracción intercostal y subcostal, quejido, aleteo nasal y posible cianosis (105).
- Factores de riesgo: factores de riesgo incluyen prematuridad, menor peso al nacer y sexo masculino.
- Epidemiología: la TTRN afecta principalmente a recién nacidos a término. La incidencia es alta, pero la mayoría de los casos son autolimitados.
- Diagnóstico: Clínica (taquipnea, retracciones), radiografía de tórax (opacidad pulmonar transitoria). Hemograma completo y hemocultivos.
- Manejo Terapéutico: soporte respiratorio, observación y seguimiento.
- Prevención: Ninguna específica.

Displasia Broncopulmonar (DBP)

La Displasia Broncopulmonar (DBP) es una enfermedad pulmonar crónica que afecta a bebés prematuros que han tenido problemas respiratorios graves al nacer. Se caracteriza por la necesidad de oxigenoterapia suplementaria durante más de 28 días (106) (107).

La inmadurez pulmonar, la exposición a tratamientos como ventilación mecánica y la acumulación de líquido en los pulmones contribuyen a la DBP (107).

- Manifestaciones clínicas: Los síntomas incluyen dificultad respiratoria, tos, sibilancias y retracciones.
- Epidemiología: Principalmente en prematuros extremos. La incidencia ha disminuido con mejores prácticas de manejo.
- Diagnóstico: Clínica (dependencia de oxígeno, dificultad respiratoria crónica), radiografía de tórax (hiperinsuflación, atelectasia).
- Manejo Terapéutico: Oxigenoterapia, broncodilatadores, diuréticos, nutrición adecuada. El tratamiento es sintomático y consiste en suplementos nutricionales, restricción de líquidos, diuréticos y, quizá, broncodilatadores por vía inhalatoria y, como último recurso, corticoides sistémicos o inhalados (106).

- Prevención: Reducción de la exposición al oxígeno suplementario.

Neumonía neonatal (NN)

La neumonía neonatal es una infección pulmonar que afecta a los recién nacidos en sus primeros 28 días de vida. Puede comenzar poco después del nacimiento o desarrollarse más tarde, limitándose a los pulmones. A continuación, se hace referencia a los aspectos clave de esta afección:

- Epidemiología: la neumonía neonatal es una causa importante de mortalidad en todo el mundo. Representa aproximadamente el 15% de todas las defunciones en niños menores de 5 años.

La incidencia general de la patología es del 0.5% de todos los nacimientos, aunque varía según las condiciones sanitarias de cada país (108).

- Etiología: los microorganismos responsables se adquieren en el aparato genital materno o en la sala de recién nacidos.

Los patógenos comunes incluyen cocos grampositivos (como estreptococos grupos A y B, *Staphylococcus aureus*), bacilos gramnegativos (como *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp y *Proteus* spp), y otros como *Pseudomonas*, *Citrobacter*, *Bacillus* y *Serratia*. Algunos casos también son causados por virus u hongos (108) (109).

- Manifestaciones Clínicas: los signos pueden variar desde dificultad respiratoria hasta shock y muerte. La neumonía intrahospitalaria de inicio tardío se manifiesta con un inexplicable empeoramiento del estado respiratorio, secreciones respiratorias espesas y de color marrón (108).
- Diagnóstico: se basa en la clínica y la evaluación de laboratorio para sepsis.

Las pruebas incluyen radiografía de tórax, oximetría de pulso, cultivos de sangre, y la tinción de Gram y cultivo de aspirado traqueal. La radiografía de tórax muestra infiltrados nuevos y persistentes, aunque pueden ser difíciles de reconocer en casos de displasia broncopulmonar grave (110).

- Tratamiento: el tratamiento inicial consiste en antibióticos de amplio espectro, que se cambian por fármacos específicos contra el microorganismo lo antes posible. En algunos casos, se requiere ventilación mecánica u otros tratamientos adicionales (109).

- Prevención: la prevención implica medidas como inmunización, buena alimentación y control de factores ambientales.

La higiene y el lavado de manos también son esenciales para reducir la transmisión de patógenos (111) (109).

A manera de conclusión, podemos decir que las enfermedades respiratorias en neonatos representan un desafío clínico importante debido a su alta incidencia en recién nacidos prematuros y su potencial impacto en la morbilidad neonatal. El conocimiento adecuado de estas patologías, junto con un enfoque integral y multidisciplinario en su manejo, son fundamentales para mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de los neonatos afectados.

Enfermedades cardíacas en neonatos

Consideraciones generales

Las enfermedades cardíacas en neonatos afectan el sistema cardiovascular de los recién nacidos, incluyendo anomalías congénitas del corazón, trastornos del ritmo cardíaco y cardiopatías adquiridas. Estas patologías pueden presentarse debido a factores genéticos, ambientales o asociados con la gestación, y representan una causa significativa de morbimortalidad en esta población vulnerable.

La insuficiencia cardíaca (IC) se define como la incapacidad del corazón para mantener un gasto cardíaco suficiente para el organismo. La IC se produce como consecuencia del fallo del miocardio para ofrecer un débito de oxígeno y nutrientes adecuado a los diferentes órganos que permitan su correcta función y crecimiento (112).

Las cardiopatías congénitas son un conjunto de enfermedades caracterizadas por la presencia de alteraciones estructurales en el corazón debido a defectos en su formación durante el período embrionario (113). En la mayoría de los casos, estas cardiopatías tienen una causa multifactorial y no se ha identificado una única mutación genética específica. Aunque la posibilidad de transmitir o repetir un defecto congénito en un hijo es generalmente baja (entre el 3% y el 5%), esta cifra puede variar significativamente según el tipo específico de cardiopatía (113).

Estas afecciones afectan aproximadamente al 1% de los recién nacidos vivos y existen numerosos tipos diferentes de cardiopatías congénitas, lo que hace necesario clasificarlas.

A continuación, se describen las principales categorías de cardiopatías congénitas:

- Cortocircuitos de izquierda a derecha: en estas afecciones, se produce un defecto en las estructuras cardíacas que separan la circulación sistémica de la pulmonar, lo que permite el paso de sangre de la primera a la segunda. Ejemplos incluyen la comunicación interauricular, la comunicación interventricular y el ductus arterioso persistente.
- Lesiones obstructivas: estas cardiopatías dificultan la salida de sangre de las cavidades cardíacas. Algunos ejemplos son la estenosis aórtica y pulmonar, así como la coartación aórtica.
- Cardiopatías congénitas cianóticas: en este grupo, la oxigenación adecuada de la sangre que llega a los tejidos se ve comprometida, lo que provoca cianosis (coloración amoratada de los labios o lechos ungueales). Las más comunes son la transposición de grandes vasos, la tetralogía de Fallot y la anomalía de Ebstein.

La sintomatología asociada a estas cardiopatías varía ampliamente, desde casos asintomáticos que no requieren tratamiento específico hasta situaciones graves que necesitan corrección quirúrgica en las primeras semanas de vida. Es fundamental el diagnóstico temprano y el manejo adecuado para mejorar el pronóstico de estos pacientes.

Presentación clínica

Las manifestaciones clínicas en la etapa neonatal pueden confundirse con problemas pulmonares o infecciosos, dificultando el diagnóstico temprano. Los síntomas pueden incluir cianosis, shock e insuficiencia cardíaca.

Las anomalías cardíacas congénitas varían desde afecciones benignas hasta afecciones graves, como transposición completa de las grandes arterias (TGA), estenosis/atresia valvular pulmonar y aórtica crítica, síndrome del corazón izquierdo hipoplásico (HLHS), obstrucción del retorno venoso pulmonar anómalo total (TAPVR) (114), entre otras graves afecciones.

Las cardiopatías congénitas son responsables del 90% de los casos de IC que aparecen en el primer año de vida. El diagnóstico de IC en los primeros días de vida no siempre es fácil, ya que a menudo se acompaña de signos y síntomas clínicos que incluyen otros órganos (clínica respiratoria, digestiva o incluso neurológica) (112). El monitoreo por oximetría de pulso en el periodo neonatal es útil para detectar cardiopatías congénitas críticas.

Con frecuencia, los médicos no conocen la causa por la que se produce una cardiopatía congénita, pero varios factores pueden aumentar el riesgo de tener un bebé que nazca con un problema cardíaco. Algunos riesgos incluyen fumar o usar determinados medicamentos durante el embarazo, además de los antecedentes familiares de cardiopatías congénitas (115).

Diagnóstico y manejo terapéutico

Las anomalías congénitas del corazón en neonatos pueden ser estructurales o funcionales, y se manifiestan por defectos en la formación y función del corazón y los vasos sanguíneos. Entre las malformaciones cardíacas más comunes se encuentran la comunicación interventricular, la comunicación interauricular, la tetralogía de Fallot y la coartación de la aorta. Estas anomalías pueden provocar síntomas como cianosis, dificultad respiratoria, insuficiencia cardíaca y alteraciones en el ritmo cardíaco, que requieren una evaluación clínica detallada y un manejo terapéutico especializado.

El diagnóstico de las enfermedades cardíacas en neonatos se basa en la historia clínica, el examen físico, pruebas de imagen como ecocardiografía y electrocardiograma, así como en análisis de laboratorio para evaluar la función cardíaca y detectar posibles complicaciones.

El manejo terapéutico de estas patologías puede incluir medidas conservadoras, como el monitoreo clínico y el tratamiento farmacológico, así como intervenciones invasivas, como cirugía cardíaca o procedimientos de cateterismo para corregir defectos anatómicos.

En el caso de las cardiopatías adquiridas en neonatos, estas pueden estar relacionadas con infecciones virales, trastornos metabólicos o complicaciones durante el parto. La miocarditis neonatal, la endocarditis infecciosa y la hipertensión pulmonar son ejemplos de cardiopatías adquiridas que pueden afectar la función cardíaca y la circulación sanguínea en los recién nacidos. El tratamiento de estas patologías puede requerir el uso de fármacos antiinflamatorios, antibióticos o soporte hemodinámico para mantener la estabilidad cardiovascular del paciente (116).

Epidemiología

Según la Organización OMS y la OPS (OMS/OPS), las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad a nivel global, incluyendo a neonatos y recién nacidos (16).

Las cardiopatías congénitas (CC) son anomalías de la estructura del corazón, consecuencia de una alteración en el desarrollo cardíaco fetal. Se trata

de la malformación congénita más frecuente, afectando a 1 de cada 100 recién nacidos vivos (7-12 de cada 1000) (116), y constituyen una de las principales causas de mortalidad en el primer año de vida (117).

En los países de América Latina, se estima que alrededor del 1% de los recién nacidos presentan alguna forma de cardiopatía congénita (118). Los defectos congénitos constituyen una de las diez primeras causas de mortalidad infantil en 22 de 28 países de la región (119).

Estrategias de prevención

Es relevante señalar que la mayoría de las cardiopatías congénitas no son prevenibles, dado que su origen suele ser genético o multifactorial. Sin embargo, es factible aplicar estrategias de prevención primaria para reducir los factores de riesgo asociados con estas enfermedades, como el consumo de alcohol y drogas durante el embarazo, la exposición a infecciones durante la gestación y la falta de seguimiento prenatal.

En cuanto a la prevención secundaria, es esencial realizar un diagnóstico temprano de las cardiopatías congénitas en neonatos para iniciar un tratamiento oportuno y mejorar el pronóstico de los pacientes afectados. Por lo tanto, contar con programas de detección neonatal que permitan identificar precozmente estas enfermedades y remitir a los pacientes a centros especializados para su atención resulta crucial.

Por ende, es fundamental promover hábitos de vida saludables desde edades tempranas, como fomentar la lactancia materna exclusiva, una alimentación equilibrada y la práctica regular de actividad física.

En resumen, las enfermedades cardíacas en neonatos y recién nacidos representan un importante desafío en términos de salud pública en América Latina y a nivel mundial. La prevención primaria y secundaria desempeñan un papel fundamental en la reducción de la morbimortalidad asociada con estas patologías.

A manera de síntesis: las enfermedades cardíacas en neonatos representan un desafío clínico importante debido a su impacto en la morbimortalidad neonatal y la complejidad de su manejo terapéutico. El diagnóstico precoz, la atención especializada y el seguimiento continuo son fundamentales para mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de los recién nacidos afectados por estas patologías cardíacas.

Enfermedades infecciosas en neonatos

Consideraciones generales

Las enfermedades infecciosas en neonatos y recién nacidos son aquellas patologías causadas por agentes infecciosos, como bacterias, virus, hongos o parásitos, que afectan a esta población vulnerable durante los primeros días o semanas de vida. La Organización Panamericana de la Salud considera todas las infecciones que se producen en el período neonatal como infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS), excepto aquellas de transmisión transplacentaria (111).

Estas infecciones pueden presentarse de forma vertical, adquiridas durante el parto o el período perinatal, o de forma horizontal, a través del contacto con el entorno hospitalario o comunitario. El contacto es el mecanismo más común e importante en la colonización y/o la infección del recién nacido, y tal contacto puede ser directo o indirecto.

Las IAAS se clasifican como:

- Tempranas cuando se manifiestan en las primeras 48 horas de vida, la transmisión se produce al pasar por el conducto del parto, por corioamnioitis o por diseminación hematológica. Los agentes más comunes son: *Streptococcus agalactiae* (estreptococo β -hemolítico del grupo B), *Listeria monocytogenes*, gramnegativos entéricos y enterococos (111)
- Tardías cuando se manifiestan después de 48 horas de vida, y generalmente resultan de la contaminación del recién nacido por microorganismos del ambiente donde se encuentra internado, lo cual puede variar de servicio a servicio. (111).

Factores de riesgo

Entre los factores de riesgo de infección inherente al recién nacido se destacan los siguientes: Peso al nacer (Cuanto más bajo el peso, mayor el riesgo de infección); defensa inmunológica baja (cuanto más prematuro el recién nacido, menor la inmunidad humoral y celular); necesidad de aplicar procedimientos invasivos (Cuanto más prematuro o enfermo el recién nacido, mayor la necesidad de realizar procedimientos invasivos, tanto los más simples como la recolección de sangre para la dosificación de la glucemia, hasta los más complejos, como la intubación traqueal para ventilación mecánica, uso de catéter

central, drenaje de tórax, uso de bloqueadores H₂, enfermedad del tracto gastrointestinal o tratamiento quirúrgico); y alteración de la flora bacteriana por adquisición de flora hospitalaria (Dado que, durante la hospitalización, el recién nacido es colonizado por bacterias del ambiente hospitalario, muchas veces resistentes a los antibióticos y altamente virulentas) (111).

A los factores anteriores es preciso sumar dos factores de riesgo de infección neonatal inherentes al lugar donde el niño se encuentra hospitalizado: la desproporción entre el número de recién nacidos internados y el número de profesionales del equipo de salud; el número de pacientes internados por encima de la capacidad del local (111).

Manifestaciones clínicas de las infecciones neonatales

Las manifestaciones clínicas de las enfermedades infecciosas en neonatos y recién nacidos varían según el agente causal e incluyen fiebre, dificultad respiratoria, letargo, ictericia, vómitos, diarrea, convulsiones y alteraciones en los signos vitales (120).

Epidemiología

La epidemiología de las enfermedades infecciosas en neonatos y recién nacidos está influenciada por diversos factores, como la edad gestacional al nacer, el peso al nacer, la presencia de comorbilidades, la exposición a factores de riesgo perinatales y la calidad de la atención médica. Se estima que alrededor del 1-3% de los neonatos desarrollan una infección durante el período neonatal, siendo las infecciones bacterianas las más frecuentes, seguidas de las infecciones virales y fúngicas. La mortalidad asociada a las enfermedades infecciosas en neonatos y recién nacidos es significativa, especialmente en aquellos casos con sepsis grave o meningitis.

Según estudios recientes (121) (122), las principales causas de infecciones en neonatos y recién nacidos incluyen el estreptococo del grupo B, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, virus del herpes simple, citomegalovirus y hongos del género *Candida*. La prevención de las infecciones en esta población se basa en medidas de higiene adecuadas, profilaxis antibiótica en casos seleccionados, vacunación materna y seguimiento clínico riguroso durante el período neonatal.

Las enfermedades infecciosas en neonatos pueden manifestarse de diversas formas, incluyendo sepsis neonatal, meningitis, neumonía, infecciones del tracto urinario y del torrente sanguíneo, entre otras.

La sepsis neonatal es una de las principales enfermedades infecciosas en recién nacidos, caracterizada por la presencia de bacterias o virus en la sangre que pueden provocar una respuesta inflamatoria sistémica y comprometer la función de múltiples órganos. Según Stoll et al (122), la sepsis neonatal temprana se presenta en los primeros días de vida, mientras que la sepsis neonatal tardía ocurre después de los primeros 3 días de vida.

El diagnóstico de la sepsis neonatal se basa en la evaluación clínica, pruebas de laboratorio como hemocultivos y análisis de líquido cefalorraquídeo, así como en pruebas de imagen para detectar complicaciones.

El manejo terapéutico de las enfermedades infecciosas en neonatos incluye medidas de apoyo como el control de la temperatura, la oxigenación y la hidratación, así como el uso de antibióticos y antivirales específicos para el agente causante de la infección. En casos graves, puede ser necesario el ingreso en una unidad de cuidados intensivos neonatales para monitorizar de cerca la evolución clínica del paciente y brindar soporte vital si es necesario (121). La duración del tratamiento antimicrobiano dependerá del tipo de infección, la gravedad del cuadro clínico y la respuesta al tratamiento.

Además de la sepsis neonatal, otras enfermedades infecciosas comunes en neonatos incluyen la meningitis, una inflamación de las membranas que rodean el cerebro y la médula espinal, y la neumonía, una infección del tejido pulmonar que puede comprometer la función respiratoria. El diagnóstico de estas patologías se realiza mediante pruebas específicas como el análisis del líquido cefalorraquídeo en caso de meningitis y radiografías de tórax para evaluar la presencia de infiltrados pulmonares en la neumonía.

Otra de las patologías importantes en el neonato es la neumonía. Ésta es la infección bacteriana invasiva más común después de la sepsis primaria.

La neumonía que ocurre en las primeras horas de vida forma parte de una sepsis generalizada que se manifiesta al nacer o poco después. Por otro lado, la neumonía que aparece después de los 7 días de vida, usualmente en unidades de cuidados intensivos neonatales, afecta a recién nacidos que han necesitado una intubación endotraqueal prolongada debido a problemas pulmonares (110).

Por lo general, los microorganismos responsables suelen adquirirse en el aparato genital materno o en la sala de recién nacidos, incluyendo cocos grampositivos como estreptococos del grupo A y B, *Staphylococcus aureus* (tanto meticilinoresistente como meticilinosensible) y bacilos gramnegativos como *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp y *Proteus* spp (110).

En casos donde se han administrado antibióticos de amplio espectro a los recién nacidos, pueden encontrarse otros patógenos como *Pseudomonas*, *Citrobacter*, *Bacillus* y *Serratia*. Algunos episodios pueden ser causados por virus o hongos (110).

La neumonía intrahospitalaria de inicio tardío se caracteriza por un empeoramiento repentino en la función respiratoria del paciente, aumento en la cantidad y cambio en la calidad de las secreciones respiratorias (por ejemplo, espesas y de color marrón). Los lactantes afectados muestran síntomas graves, con inestabilidad térmica y neutropenia.

El diagnóstico y evaluación incluye radiografía de tórax, oximetría de pulso, cultivos de sangre, y la tinción de Gram y cultivo de aspirado traqueal (110). Deben observarse infiltrados nuevos y persistentes en la radiografía de tórax, pero pueden ser difíciles de reconocer si el recién nacido presenta displasia broncopulmonar grave.

En la generalidad de los casos, el tratamiento antimicrobiano de la enfermedad de inicio temprano es similar al de la sepsis neonatal. Por otra parte, la vancomicina y un beta-lactámico de amplio espectro como meropenem, piperacilina/tazobactam o cefepima dosificadas por el médico son el tratamiento recomendado en la mayor parte de las neumonías intrahospitalarias de inicio tardío (110).

Infecciones del tracto urinario y del torrente sanguíneo

Las infecciones del tracto urinario (ITU) y del torrente sanguíneo (ITS) en neonatos y recién nacidos son un problema importante en la práctica clínica neonatal. La clínica de estas infecciones puede variar, pero generalmente se presentan con síntomas inespecíficos como fiebre, irritabilidad, letargia, vómitos, falta de apetito y dificultad para alimentarse. En el caso de las ITU, también pueden manifestarse con signos como orina turbia, maloliente o con sangre (123).

El diagnóstico de las ITU y ITS en neonatos y recién nacidos se realiza mediante la realización de pruebas de laboratorio, como análisis de orina, hemocultivos y cultivos de líquido cefalorraquídeo en caso de sospecha de ITS. Es importante realizar una evaluación cuidadosa para determinar el agente causal y su sensibilidad a los antibióticos (121).

El tratamiento de las ITU y ITS en neonatos y recién nacidos generalmente implica el uso de antibióticos. Es crucial seleccionar el antibiótico adecuado según el agente causal y su sensibilidad. Además, es importante considerar la posibilidad de complicaciones como sepsis o daño renal en estos pacientes.

Estrategias de prevención de las infecciones en neonatología

Las estrategias de prevención de infecciones en neonatos y recién nacidos alcanzan medidas administrativas, medidas generales y medidas específicas de prevención y control, incluidas las buenas prácticas al nacimiento, e incentivos a la lactancia materna. Para reducir la morbilidad neonatal, los cuidados al recién nacido deben seguir buenas prácticas basadas en la evidencia (111)

Por último, debemos decir que las enfermedades infecciosas en neonatos representan un desafío clínico significativo debido a su impacto en la morbilidad neonatal y la complejidad de su diagnóstico y manejo terapéutico. La identificación precoz de los signos y síntomas de infección, el uso adecuado de pruebas diagnósticas y el tratamiento oportuno con antimicrobianos son fundamentales para mejorar los resultados clínicos y reducir las complicaciones asociadas con estas patologías infecciosas en recién nacidos.

Enfermedades neurológicas en neonatos

Las patologías neuronales en neonatos y recién nacidos son aquellas alteraciones que afectan al sistema nervioso central de los recién nacidos, incluyendo el cerebro y la médula espinal. Estas patologías pueden ser congénitas, adquiridas durante el periodo perinatal o desarrollarse en las primeras semanas de vida.

Entre las patologías neuronales más comunes en neonatos se encuentran la encefalopatía hipóxica-isquémica, la hemorragia intraventricular, las malformaciones cerebrales y las convulsiones neonatales.

Epidemiología

La epidemiología de las patologías neuronales en neonatos varía según el tipo de alteración y la población estudiada. Según datos de la literatura científica (124), la encefalopatía hipóxica-isquémica es una de las principales causas de discapacidad neurológica en neonatos, con una incidencia estimada entre 1 a 3 por cada 1000 recién nacidos vivos. La hemorragia intraventricular, por su parte, afecta aproximadamente al 20% de los neonatos prematuros de muy bajo peso al nacer (menos de 1500 gramos) y puede estar asociada a complicaciones neurológicas a largo plazo (124).

En cuanto a las malformaciones cerebrales, se estima que alrededor del 3% de los recién nacidos presentan anomalías congénitas del sistema nervioso central, que pueden incluir defectos del tubo neural, hidrocefalia, agenesia del cuerpo caloso, entre otros (124). Por último, las convulsiones neonata-

les son un síntoma clínico frecuente en neonatos con patologías neurológicas subyacentes, como la hipoxia perinatal, infecciones del sistema nervioso central o trastornos metabólicos.

A continuación, se exponen las principales enfermedades neurológicas en neonatos, centrándonos en su presentación clínica, diagnóstico y opciones terapéuticas.

Convulsiones neonatales

Las convulsiones neonatales son el signo más distintivo de disfunción neurológica en los primeros años de vida. A menudo, estas convulsiones son subclínicas y pueden estar asociadas con eventos hipóxicos-isquémicos, accidentes cerebrovasculares, hemorragias o infecciones (125).

El diagnóstico se basa en la observación clínica y, en algunos casos, en algoritmos más sofisticados que incluyen cribado metabólico y genético. El gold standard para el diagnóstico de convulsiones neonatales es la monitorización prolongada con EEG multicanal (EEGc) (125).

Una convulsión de EEG se define como un patrón anormal de amplitud >2 mV, clara evolución de la morfología o ubicación y una duración > 10 s. (125).

Manejo terapéutico

- Monitorización continua: Se requiere una vigilancia estrecha para detectar y tratar las convulsiones.
- Tratamiento farmacológico: Fármacos como fenobarbital o levetiracetam pueden ser utilizados para controlar las convulsiones.
- Investigación de la causa subyacente: Identificar y tratar la etiología específica es fundamental.

Encefalopatía Hipóxico-Isquémica (EHI)

La EHI es una lesión cerebral que ocurre cuando el bebé no recibe suficiente oxígeno y sangre al cerebro durante el parto. Es la causa más común de convulsiones neonatales.

Los síntomas incluyen alteración del nivel de conciencia, hipotonía y dificultades para alimentarse.

Diagnóstico

- Evaluación clínica: se basa en la historia clínica, examen físico y pruebas neurológicas.

- Imagenología cerebral: la resonancia magnética (RM) es útil para evaluar la extensión de la lesión.

Manejo terapéutico

- Hipotermia terapéutica: se ha demostrado que el enfriamiento corporal reduce el daño cerebral en bebés con EHI.
- Apoyo médico integral: control de la presión arterial, manejo de la glucosa y corrección de la acidosis.

Hemorragia Intraventricular (HIV)

La HIV es el sangrado en las zonas llenas de líquido del cerebro (ventrículos). Es más frecuente en recién nacidos prematuros.

Diagnóstico

Ecografía transfontanelar: permite visualizar la hemorragia en los ventrículos.

Manejo terapéutico

- Monitorización neurológica: evaluar la gravedad y prevenir complicaciones.
- Transfusiones de sangre: en casos graves.

A manera de síntesis: las patologías neuronales en neonatos y recién nacidos representan un desafío clínico importante debido a su impacto en el desarrollo neurológico y el pronóstico a largo plazo de los pacientes. La identificación temprana de estas alteraciones, el manejo multidisciplinario con especialistas en neurología pediátrica y neonatología, así como la implementación de estrategias preventivas durante el embarazo y el parto, son fundamentales para mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de los neonatos afectados por estas patologías.

Enfermedades metabólicas en neonatos

Las enfermedades metabólicas en neonatos y recién nacidos son trastornos genéticos que afectan el metabolismo de diversas sustancias en el organismo, lo que puede llevar a acumulación de compuestos tóxicos y disfunción de órganos vitales. Entre las patologías más relevantes en este grupo se encuentran la fenilcetonuria, la galactosemia, el hipotiroidismo congénito y los trastornos del ciclo de la urea, las cuales presentan manifestaciones clínicas específicas, requieren un diagnóstico precoz y un manejo terapéutico especializado.

Epidemiología

De acuerdo con la literatura científica, la epidemiología de las enfermedades metabólicas en neonatos varía según la región geográfica y la población estudiada. Por ejemplo, se estima que la fenilcetonuria tiene una incidencia de aproximadamente 1 en 10,000 a 15,000 recién nacidos en Estados Unidos (126), mientras que la galactosemia afecta a alrededor de 1 en 30,000 a 60,000 recién nacidos en Europa (127). Por otro lado, el hipotiroidismo congénito se presenta en alrededor de 1 de cada 2,000 a 4,000 recién nacidos a nivel mundial (128).

A continuación, se presentan las patologías metabólicas de mayor frecuencia en neonatos y recién nacidos:

- La fenilcetonuria (PKU) es una enfermedad hereditaria autosómica recesiva causada por la deficiencia de la enzima fenilalanina hidroxilasa, lo que conduce a la acumulación de fenilalanina en sangre y tejidos. Los neonatos afectados pueden presentar retraso en el desarrollo psicomotor, convulsiones, microcefalia, hiperactividad y trastornos del comportamiento si no se diagnostica y trata adecuadamente. El diagnóstico se realiza mediante pruebas de tamizaje neonatal que detectan niveles elevados de fenilalanina en sangre, y el manejo consiste en una dieta baja en fenilalanina de por vida para prevenir la acumulación de esta sustancia y sus efectos tóxicos (129).
- La galactosemia es otra enfermedad metabólica hereditaria autosómica recesiva caracterizada por la deficiencia de enzimas involucradas en el metabolismo de la galactosa. Los neonatos con galactosemia pueden presentar vómitos, letargo, hepatomegalia, ictericia y convulsiones si se expone a la galactosa en la dieta.

El diagnóstico se realiza mediante pruebas bioquímicas que detectan niveles elevados de galactosa en sangre y orina, y el manejo implica una dieta libre de galactosa desde el nacimiento para prevenir complicaciones hepáticas y neurológicas (127).

- El hipotiroidismo congénito es una enfermedad metabólica causada por la deficiencia de hormonas tiroideas desde el nacimiento, lo que puede resultar en retraso en el desarrollo físico e intelectual si no se trata adecuadamente. Los neonatos con hipotiroidismo congénito pueden presentar letargo, ictericia, estreñimiento, hipotonía y retraso en la maduración ósea.

El diagnóstico se realiza mediante pruebas de tamizaje neonatal que detectan niveles bajos de hormona estimulante del tiroides (TSH) y tiroxina (T4), y el manejo consiste en la administración de hormona tiroidea sintética de por vida para prevenir complicaciones neurológicas y de crecimiento (130).

- Los trastornos del ciclo de la urea son un grupo de enfermedades metabólicas hereditarias autosómicas recesivas que afectan la capacidad del organismo para eliminar el amoníaco, lo que puede llevar a niveles elevados de este compuesto tóxico en sangre y tejidos. Los neonatos con trastornos del ciclo de la urea pueden presentar vómitos, letargo, convulsiones, hipotonía y coma si no se diagnostican y tratan oportunamente.

El diagnóstico se realiza mediante pruebas bioquímicas que detectan niveles elevados de amoníaco en sangre y orina, y el manejo implica una dieta baja en proteínas, suplementos de nutrientes específicos y en algunos casos trasplante hepático para corregir la deficiencia enzimática (131).

A manera de conclusión: Las enfermedades metabólicas en neonatos y recién nacidos representan un desafío clínico importante debido a su impacto en la salud y el desarrollo de los pacientes. La detección temprana a través de pruebas de tamizaje neonatal es fundamental para iniciar un manejo terapéutico oportuno y prevenir complicaciones graves. El abordaje multidisciplinario con especialistas en metabolismo pediátrico es esencial para garantizar un seguimiento adecuado y mejorar el pronóstico de estos pacientes.

1ª EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Capítulo VI

Atención Integral del Recién Nacido, Aspectos Éticos y Psicosociales

Esp. Clemencia Guadalupe Macías Solórzano

 <https://orcid.org/0000-0002-7124-3320>

M.Sc. Andrea del Rocío Mejía Rubio

 <https://orcid.org/0000-0001-9371-9636>

Mg. Jelibeth Marisol Macías Mero

 <https://orcid.org/0000-0003-3866-8156>

M.Sc. Leonor Concepción Vera Macías

 <https://orcid.org/0000-0002-4709-7810>



Diagnósticos NANDA de enfermería en el neonato

Un diagnóstico de enfermería es un juicio clínico sobre las respuestas individuales, familiares o de la comunidad a los problemas de salud potenciales o procesos de vida que sirven como base para la selección de intervenciones de enfermería y los resultados (132).

El análisis de los síntomas del paciente, la historia clínica y la exploración física se utilizan para realizar un diagnóstico NANDA.

Figura 11.

Diagnóstico de enfermería NANDA.

Etiqueta diagnóstica:	es una afirmación o juicio clínico sobre el problema de salud del paciente. Describe de manera concisa el diagnóstico.
Características definitorias:	señales o patrones observados que respaldan el diagnóstico. Son elementos clave en el proceso de diagnóstico enfermero. Estas señales o síntomas observables respaldan y describen un diagnóstico específico
Factores relacionados:	representan las causas o condiciones que contribuyen al problema de salud

Nota: Adaptado de Ackley y Ladwig (133)

En resumen, el formato PES se utiliza para describir un diagnóstico de enfermería:

- **P:** Problema de salud (etiqueta diagnóstica).
- **E:** Etiología (factores relacionados).
- **S:** Sintomatología (características definitorias)

Planes de cuidado de enfermería de las patologías más comunes de un neonato

Plan de cuidado de enfermería por síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en neonatos

El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) afecta fundamentalmente a los recién nacidos pretérmino (RNPT) (134). Los profesionales de enfermería deben evaluar al neonato con sospecha de SDR de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Historia perinatal completa
- Evaluación de trabajo de parto y parto
- Determinación de la edad gestacional
- Examen físico completo

La presentación clínica de una enfermedad respiratoria en el periodo neonatal se valora a través del examen físico. El plan de cuidados de enfermería debe ser integral, basado en las necesidades de todo RNPT y teniendo en cuenta los riesgos de morbilidad asociados con la patología, el tratamiento y la condición (134).

A continuación, se presenta un ejemplo del diagnóstico NANDA para insuficiencia respiratoria en neonatos

1. **Etiqueta Diagnóstica:** Síndrome de dificultad respiratoria (SDR)
2. **Características Definitorias:**
 - Respiración rápida y superficial.
 - Cianosis (coloración azulada de la piel y las mucosas).
 - Uso de músculos accesorios para respirar.
 - Aleteo nasal.
 - Dificultad para mantener la saturación de oxígeno en niveles normales.
3. **Factores Relacionados:**
 - Inmadurez pulmonar debido a prematuridad.
 - Deficiencia de agente tensioactivo.
 - Enfermedades respiratorias congénitas.
4. **Población de Riesgo:**
 - Neonatos prematuros.
5. **Condiciones Asociadas** (opcional):
 - Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (HPPRN).

Plan de cuidados de enfermería

1. **Objetivo:**

- Mejorar la función respiratoria y la oxigenación del neonato.

2. **Intervenciones:**

- Monitorización continua:
- Control de signos vitales, saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria.
- Posición adecuada:
- Colocar al neonato en posición semielevada para facilitar la expansión pulmonar.
- Administración de oxígeno:
- Proporcionar oxígeno suplementario según las necesidades del neonato.
- Apoyo emocional a los padres:
- Explicar el diagnóstico y el tratamiento.
- Brindar apoyo y tranquilidad.
- Educación a los padres:
- Enseñar técnicas de cuidado en el hogar.
- Reconocer signos de dificultad respiratoria y cuándo buscar ayuda médica.

3. **Evaluación:**

- Evaluar la respuesta del neonato al tratamiento.
- Observar mejoría en la respiración, saturación de oxígeno y coloración de la piel.

Es importante tener en cuenta que cada neonato es único, por lo que el plan de cuidado debe adaptarse a las necesidades individuales y actualizarse según su evolución.

Plan de cuidado de enfermería para neonatos con enfermedades cardíacas

Las alteraciones anatómicas y funcionales del corazón y los grandes vasos que surgen antes del nacimiento se denominan cardiopatía congénita. La mayoría de estos procesos son el resultado del desarrollo defectuoso del embrión durante el embarazo, cuando se forman las estructuras cardiovasculares principales. A pesar de que las alteraciones más graves pueden ser incompatibles con la vida intrauterina, muchas se hacen evidentes solo después del nacimiento (135).

Se presenta un ejemplo del diagnóstico NANDA para enfermedades cardíacas en neonatos.

Diagnóstico NANDA

1. **Etiqueta Diagnóstica:** deterioro del patrón de perfusión tisular.
2. **Características Definitivas:**
 - Cianosis (coloración azulada de la piel y las mucosas).
 - Taquipnea (respiración rápida).
 - Fatiga o dificultad para alimentarse.
 - Retraso en el crecimiento y desarrollo.
3. **Factores Relacionados:**
 - Anomalías cardíacas congénitas.
 - Disfunción ventricular.
 - Alteraciones en el flujo sanguíneo.
4. **Población de Riesgo:**
 - Neonatos con enfermedades cardíacas congénitas

Plan de cuidado de enfermería

1. **Objetivo:**
 - Mejorar la perfusión tisular y la función cardíaca del neonato.
2. **Intervenciones:**
 - Monitorización continua:
 - Controlar signos vitales, saturación de oxígeno y frecuencia respira-

toria.

- **Posición adecuada:**

- Colocar al neonato en posición semielevada para facilitar la circulación sanguínea.

3. **Administración de medicamentos:**

- Administrar fármacos según la prescripción médica (diuréticos, inotrópicos, etc.).

4. **Apoyo emocional a los padres:**

- Explicar el diagnóstico y el tratamiento.
- Brindar apoyo y tranquilidad.
- Educación a los padres:
- Enseñar técnicas de cuidado en el hogar.
- Reconocer signos de empeoramiento y cuándo buscar ayuda médica.

5. **Evaluación:**

- Evaluar la respuesta del neonato al tratamiento.
- Observar mejoría en la perfusión periférica, coloración de la piel y alimentación.

Plan de cuidado de enfermería para neonatos insuficiencia renal aguda (IRA)

La lesión renal aguda, término que sustituye a la insuficiencia renal aguda, es la pérdida rápida y repentina de la función renal, que resulta en la acumulación de urea y otros productos nitrogenados de desecho, y que se asocia a la desregulación de electrolitos y del volumen extracelular (136).

El diagnóstico NANDA de IRA o lesión renal aguda en neonatos se basa en los signos y síntomas clínicos del neonato y los resultados de pruebas de laboratorio como creatinina sérica y tasas de filtración glomerular.

Algunos de los posibles diagnósticos NANDA para un neonato con IRA podrían ser:

- Deterioro del intercambio gaseoso relacionado con la acumulación de productos de desecho debido a la insuficiencia renal aguda.

- Desequilibrio hidroelectrolítico relacionado con la disminución de la función renal.
- Riesgo de lesión renal aguda relacionado con la disminución del flujo sanguíneo renal.
- Riesgo de infección relacionado con la disminución de la función renal y la acumulación de productos de desecho.
- Dolor agudo relacionado con la distensión del riñón debido a la insuficiencia renal aguda. Estos diagnósticos NANDA pueden ayudar a guiar el plan de cuidados y tratamiento para el neonato con IRA, centrándose en la prevención de complicaciones, el manejo del equilibrio hidroelectrolítico, el control del dolor y el monitoreo de la función renal. Es importante trabajar en colaboración con un equipo multidisciplinario para proporcionar una atención integral al neonato con IRA.

Diagnósticos de enfermería NANDA

I. Evaluación inicial:

- Realizar una evaluación completa del estado del neonato, incluyendo signos vitales, estado de hidratación, función renal y presencia de edema.
- Obtener antecedentes médicos y realizar pruebas de laboratorio como creatinina sérica, tasa de filtración glomerular y electrolitos

II. Diagnósticos de enfermería:

- Deterioro del intercambio gaseoso relacionado con la acumulación de productos de desecho debido a la insuficiencia renal aguda
- Desequilibrio hidroelectrolítico relacionado con la disminución de la función renal
- Riesgo de lesión renal aguda relacionado con la disminución del flujo sanguíneo renal
- Riesgo de infección relacionado con la disminución de la función renal y la acumulación de productos de desecho
- Dolor agudo relacionado con la distensión del riñón debido a la insuficiencia renal aguda

Plan de cuidados de enfermería

- Monitorización continua de signos vitales, función renal y equilibrio hidroelectrolítico
- Administración de líquidos intravenosos según indicaciones médicas para mantener la hidratación y el equilibrio electrolítico.
- Control del dolor con analgésicos seguros para neonatos
- Prevención de infecciones mediante medidas de higiene adecuadas y control estricto de la asepsia.
- Educación a los padres sobre la importancia del seguimiento médico, la administración de medicamentos y las señales de alarma.

Intervenciones de enfermería:

- Colaborar con el equipo médico en la monitorización y ajuste de tratamientos según evolución del paciente
- Estimular la movilización temprana y el contacto piel a piel para favorecer el vínculo madre-hijo
- Brindar apoyo emocional a los padres y familiares del neonato.

Evaluación y seguimiento:

- Reevaluar constantemente el estado del neonato, los resultados de laboratorio y la respuesta al tratamiento.
- Comunicar cualquier cambio significativo al equipo médico para tomar decisiones oportunas.

Este plan de cuidados proporciona una guía general para el manejo de neonatos con insuficiencia renal aguda, pero es importante adaptarlo a las necesidades específicas de cada paciente y trabajar en colaboración con un equipo multidisciplinario para brindar una atención integral y efectiva.

Métodos de la madre canguro – contacto piel a piel

Método madres canguro (MMC)

El Método Madre Canguro (MMC) es una técnica de cuidado para recién nacidos de bajo peso al nacer (< 2000g). Este método se utiliza principalmente con bebés prematuros ya que no pueden controlar la temperatura de su cuerpo, por lo que deben mantenerse en la incubadora. Se define como un sistema de cuidados del niño prematuro y/o de bajo peso al nacer, estandarizado

zado y protocolizado basado en el contacto piel a piel entre el niño prematuro y su madre que busca empoderarla y transferirle gradualmente la capacidad y la responsabilidad de ser la cuidadora principal de su hijo, satisfaciendo sus necesidades físicas y emocionales. De acuerdo con Sánchez et.al, (137) el término cuidados de madre canguro se deriva de las similitudes con el cuidado marsupial, las madres asimilan a incubadoras para mantener la temperatura corporal de los neonatos, y como la principal fuente de alimento y estimulación para los neonatos con bajo peso al nacer, mientras que maduran para enfrentar la vida extrauterina en condiciones similares a los nacidos a término.

Objetivos y características

En la tabla 9 se describe los objetivos y características MMC

Tabla 9.

Objetivos y características MMC.

Objetivos del Método Madre Canguro

Promover la salud y el bienestar del recién nacido: El MMC busca mejorar la supervivencia y el desarrollo de los bebés prematuros y de BPN.

Facilitar la adaptación térmica: El contacto piel a piel ayuda a mantener la temperatura corporal del bebé.

Fomentar la lactancia materna exclusiva: El MMC promueve la lactancia materna como fuente principal de alimentación.

Fortalecer el vínculo madre-hijo: El contacto cercano beneficia la relación afectiva entre la madre y el bebé.

Características del Método Madre Canguro

Características del Método Madre Canguro:

Contacto piel a piel temprano y continuo: Se inicia en el hospital y puede continuar en el hogar. La madre sostiene al bebé contra su pecho, proporcionando calor y seguridad.

Lactancia materna exclusiva: El MMC fomenta la alimentación exclusiva con leche materna.

Empoderamiento de la madre: La madre asume un papel activo en el cuidado de su bebé.

Seguimiento ambulatorio: El MMC se extiende más allá del entorno hospitalario, con seguimiento y apoyo en el hogar

Nota: Adaptado del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (80)

Por otro lado, la adaptación Canguro se logra mediante un proceso didáctico, claro y comprensivo acompañado de un apoyo social y emocional, se describe los pasos de la adaptación según la Fundación Canguro (138) :

- Información de padres y familiares: Es fundamental preparar a los padres, especialmente a las madres antes de implementar el MMC

- Identificación de las diadas madre e hijo que se benefician del MMC: Un miembro del equipo, usualmente una enfermera, identifica tempranamente qué niños se beneficiarían de la posición canguro (PC)
- Evaluación del estado clínico del niño y la madre: la situación médica del niño y su madre debe ser evaluada antes de decidir iniciar la PC
- Ropa Adecuada para el niño y la madre
- Monitoreo de la adaptación del niño y la madre a la PC para determinar el mantenimiento o la suspensión de la misma.

Método Piel con Piel (PCP)

El **contacto piel con piel** se lleva a cabo en bebés recién nacidos de bajo riesgo que no requieren cuidados o intervenciones especiales que podrían separarlos de sus madres después del parto. Consiste en colocar al recién nacido, ya sea desnudo o con pañal, en posición de decúbito prono sobre el abdomen y el tórax de la madre inmediatamente después del parto. Este contacto tiene múltiples beneficios tanto para la madre como para el bebé, y se basa en evidencia científica (139).

Beneficios del método PCP

El método PCP ha demostrado ser una estrategia altamente beneficiosa en el ámbito de la atención neonatal y perinatal. Este enfoque, que promueve el contacto directo entre el recién nacido y su madre o cuidador, ha sido reconocido por sus múltiples ventajas. Entre los beneficios del método PCP para Fraile y Fernando (140) se destacan:

- Inicio temprano y aumento del apego durante la lactancia materna
- Una mayor frecuencia y duración de la lactancia materna
- Disminuye el riesgo de infecciones relacionada con procedimientos médicos
- Mejora la estabilidad del cardiovascular y el sistema respiratorio del bebé
- Menos llanto en el recién nacido
- Aumenta la autoeficacia de la lactancia materna y se asocia a niveles más altos de satisfacción materna y a mayor confianza en su habilidad para amamantar y cuidar a su hijo
- Mantener y controlar la termorregulación

- Ahorrar energía y aumentar la ganancia ponderal
- Disminuye el estrés
- Sueño más profundo y estable
- Disminuye las manifestaciones de dolor mediante la realización de técnicas invasivas
- Fortalece la conexión afectiva entre el binomio madre-hijo.

Egreso del recién nacido normal (BASE AL CONE)

El proceso de dar de alta al bebé después de nacer se conoce como egreso del recién nacido. Según las recomendaciones del Consejo Nacional de Especialidades Médicas (CONE), es un protocolo establecido para garantizar la salud y el bienestar del bebé antes de su alta hospitalaria

De acuerdo con Rite et.al (141) los criterios mínimos recomendados para el alta del RN normal o a término son los siguientes:

1. Si el parto fue vaginal o por cesárea, el alta hospitalaria de un RN sano no debería realizarse antes de 48 horas del nacimiento.
2. No se encontró ningún signo de anormalidad en el bebé durante el ingreso hospitalario y la exploración física rutinaria. Es necesario que esta exploración se realice al menos una vez por un especialista en pediatría o por un médico con experiencia documentada en el cuidado de RN bajo la supervisión de un especialista en pediatría.
3. Es importante conocer el peso del RN y su estado de hidratación y nutrición antes del alta, especialmente para RN lactados exclusivamente con leche materna y nacidos por cesárea.
4. Durante al menos 12 horas antes del alta, se presentaron signos vitales normales y estables, incluyendo una temperatura axilar de 36,5 a 37,4 grados Celsius, una frecuencia respiratoria inferior a 60 rpm sin signos de distrés respiratorio y una frecuencia cardíaca despierta de 100 a 160 latidos por minuto.19-21. También es aceptable una frecuencia cardíaca de hasta 70 latidos por minuto durante el sueño, sin signos de compromiso circulatorio y con una respuesta adecuada al estímulo. La frecuencia cardíaca que se encuentra cerca o por encima del límite superior del rango requiere una evaluación adicional.
5. El RN tiene diuresis regular y ha eliminado espontáneamente meconio al menos una vez.

6. El RN debe haber completado con éxito al menos dos tomas y haber recibido una evaluación positiva de la coordinación, la succión y la respiración durante las mismas.
7. No todos los RN deben realizar una medición rutinaria de bilirrubina. Para determinar si el RN necesita tratamiento con fototerapia, se debe realizar una medición de bilirrubina total y compararla con las gráficas de riesgo si presenta ictericia significativa antes del alta o es dado de alta antes de 48 horas. En estas situaciones, su seguimiento debe programarse adecuadamente. Los RN con alto riesgo de hiperbilirrubinemia deben ser identificados y evaluado.
 - Edad gestacional menor de 38 semanas
 - Un hermano con ictericia neonatal que requirió fototerapia
 - Deseo de la madre de lactancia materna exclusiva
 - Ictericia visible en las primeras 24 h de vida.
8. Se han evaluado los factores de riesgo de infección y, en su caso, se ha evaluado adecuadamente al RN de acuerdo con las pautas para el manejo de neonatos con sospecha de sepsis de inicio precoz.
9. Se han examinado las serologías de la madre, el grupo sanguíneo de la RN y el examen de Coombs directo.
10. Se debe garantizar una alta cobertura de cribado prenatal a las embarazadas y la vacunación y administración de gammaglobulina a los hijos de madres HBsAg+ en las primeras 24 horas de vida debido a la modificación del calendario vacunal y al retraso de la primera dosis de vacuna frente a la hepatitis B.
11. Los cribados endocrino metabólico y auditivo se realizaron de acuerdo con los protocolos específicos establecidos para cada caso.
12. Se ha confirmado la adquisición de dichos conocimientos y habilidades por parte de la madre, quien ha recibido información y capacitación para brindar el cuidado adecuado al RN.
13. Se han proporcionado instrucciones sobre el seguimiento posterior del RN, recomendando una primera cita en atención primaria a las 72 horas del alta hospitalario, idealmente planificada antes del alta entre el centro hospitalario y atención primaria. Se deben proporcionar instrucciones sobre cómo actuar en caso de complicaciones o

emergencias.

14. Es importante verificar que los miembros de la familia no han cometido errores de interpretación de la información debido a problemas físicos, psíquicos o sensoriales o barreras idiomáticas.
15. Se ha llevado a cabo una evaluación de los factores de riesgo sociales.
16. Si los riesgos están presentes, el alta debe retrasarse hasta que se pueda resolver el problema o se establezca un plan para proteger al RN.

Alta precoz del recién nacido (BASE AL CONE)

El **alta precoz del recién nacido** basada en el Cuidado del Recién Nacido Sano (CONE), se refiere a la práctica de dar de alta al bebé poco después del parto. Este enfoque se aplica a recién nacidos a término, fruto de embarazos y partos sin complicaciones. Es una práctica que se está volviendo cada vez más común en muchos hospitales. Consiste en permitir que los bebés sanos y estables sean dados de alta antes de las 48 horas de vida, siempre y cuando cumplan con ciertos criterios de elegibilidad y se brinde un seguimiento adecuado en el hogar. Para ello, el RN debe tener una condición clínica estable, los padres deben estar capacitados y listos para cuidarlos, y el hospital debe brindar apoyo domiciliario.

Los siguientes son algunos de los criterios para considerar el alta precoz de un recién nacido de acuerdo con Rite et al (141):

1. Buen estado general de salud: El bebé debe estar clínicamente estable y no presentar signos de enfermedad aguda o complicaciones médicas
2. Alimentación adecuada: El bebé debe estar bien acostumbrado a la alimentación, ya sea a través de la lactancia materna o por fórmula, y debe estar mostrando un buen aumento de peso
3. Temperatura estable: El bebé debe poder mantener su temperatura corporal en un rango normal sin usar una incubadora u otros dispositivos para controlar la temperatura
4. Eliminación normal: El bebé debe estar orinando y evacuando correctamente, lo que indica que sus sistemas renal y gastrointestinal están funcionando bien.

5. Evaluación completa: Todos los exámenes y pruebas necesarios deben haberse realizado para confirmar la salud del bebé y eliminar posibles complicaciones

El alta temprana del recién nacido debe ser acompañada de una educación adecuada para los padres sobre cómo cuidar al bebé en casa, los signos de alarma a los que estar atentos y la importancia de visitar regularmente al pediatra. Siempre que se realice de manera segura y bajo supervisión médica, esta práctica puede ser beneficiosa tanto para la madre como para el bebe.

Cuidados de enfermería en el primer control del RN

El primer control del recién nacido (RN) después de su alta del hospital es importante para evaluar su bienestar y garantizar una transición exitosa al hogar. Los cuidados de enfermería se enfocan en el bienestar y la salud del bebé, así como en brindar apoyo y educación a los padres para que puedan cuidar adecuadamente a su hijo en el hogar. Este primer control es crucial para asegurarse de que el bebé se está adaptando bien a su nuevo entorno y para identificar cualquier síntoma temprano de problemas.

Cuidados de enfermería en el primer control del RN

1. **Recepción del paciente:** la enfermera recibe al bebé y a los padres en la consulta, estableciendo un ambiente acogedor y de confianza.
 - Valoración física: se realiza una evaluación física completa del recién nacido incluyendo
 - signos vitales (frecuencia cardíaca, respiración, temperatura).
 - control del peso:
 - Medir el peso del bebé y compararlo con el peso al nacer
 - Evaluar el crecimiento y la ganancia de peso
 - Medir talla, perímetro cefálico,
 - Evaluar el color de piel, la actividad y la respuesta a estímulos.
 - Inspeccionar el cordón umbilical (si aún no se ha caído)
 - Enseñar a los padres cómo limpiar y cuidar el cordón umbilical hasta que se caiga de forma natural.
 - Observar signos de infección o irritación.

2. **Evaluación del estado nutricional:** se revisa la alimentación del bebé, se evalúa la técnica de lactancia materna o la preparación de biberones y se brinda orientación si es necesario.

- Evaluar la lactancia materna o la alimentación con fórmula.
- Brindar apoyo y educación a la madre sobre la posición adecuada para amamantar y la frecuencia de las tomas

3. **Educación para los padres:** se proporciona información sobre el cuidado del recién nacido en casa, la higiene, el sueño, la vacunación, signos de alarma y seguimiento con el pediatra.

- Proporcionar información sobre el sueño, el baño, el cambio de pañales y la prevención de accidentes.
- Discutir signos de alarma (por ejemplo, fiebre, dificultad para respirar, ictericia).

4. **Apoyo emocional:** Se brinda apoyo emocional a los padres, se resuelven dudas y se fomenta un vínculo afectivo con el bebé.

5. **Registro de datos:** se registran todos los datos relevantes de la consulta en la historia clínica del bebé para un seguimiento adecuado

6. **Citación para seguimiento:** se programa una cita de seguimiento con el pediatra para continuar monitorizando la salud y desarrollo del bebé.

- Programar una cita de seguimiento con el pediatra (generalmente dentro de los primeros 3-5 días después del alta).
- Asegurarse de que los padres tengan acceso a atención médica en caso de necesidad

Estos cuidados de enfermería en el primer control del recién nacido tras dado de alta hospitalaria son fundamentales para garantizar una transición segura y exitosa del bebé al hogar y para promover su crecimiento y desarrollo saludables.

Apoyo a las familias de neonatos

Durante los primeros días y semanas de vida del bebé, es esencial brindar apoyo y cuidados enfermeros a las familias que lo tienen. El apoyo y cuidado enfermero a las familias de neonatos se refiere a la atención integral y personalizada que los profesionales de enfermería brindan a los padres y familiares de los recién nacidos. El objetivo principal es proporcionar orientación, educación y apoyo emocional para facilitar la adaptación de la familia al nuevo miembro y promover su bienestar físico, emocional y social.

Los cuidados centrados en la familia tienen como objetivo lograr los mejores resultados a través de intervenciones que consideran al recién nacido como una unidad indivisible, considerando a la familia y RN, cuyo objetivo final es mejorar el desarrollo y el crecimiento. El propósito de estos cuidados es fomentar cambios en la actitud de los padres y de la enfermería, reconociendo que la familia es el factor principal en la vida y salud del RN, incluso durante su estadía en el hospital. Los miembros de la familia son vistos como esenciales en sus cuidados (142).

El papel de los enfermeros como profesionales del cuidado es esencial cuando se considera el inicio de la vida, la restauración del vínculo, las conductas de apego y la consolidación de los roles de los progenitores. Estos profesionales tienen un contacto precoz y cercano con las experiencias de la familia, lo que les permite convertir cada situación en una oportunidad de aprendizaje (143). Sus acciones están enfocadas en fomentar el apego y observar el comportamiento del recién nacido por parte de los padres, promover hábitos saludables, facilitar la expresión de inquietudes y enseñar aspectos básicos relacionados con el autocuidado y el cuidado del bebé para prevenir posibles riesgos de salud.

A continuación, se presentan algunas de las acciones que realiza el profesional de enfermería para brindar este apoyo:

1. Educación y orientación:

- Enseñanza temprana: los profesionales de enfermería enseñan a los padres sobre el cuidado del recién nacido desde el inicio. Esto incluye aspectos como la higiene, la alimentación y el manejo del cordón umbilical.
- Información sobre el entorno hospitalario: explican a los padres cómo funciona la unidad neonatal, quiénes son los miembros del equipo y qué esperar durante la hospitalización.

2. Promoción del vínculo materno-infantil:

- Contacto piel a piel: fomentan el contacto piel a piel entre la madre y el bebé, conocido como método canguro. Esto ayuda a fortalecer el vínculo afectivo y promueve la lactancia.
- Apoyo emocional: escuchan las preocupaciones y emociones de los padres, ofreciendo un espacio seguro para expresar sus sentimientos.

3. Participación activa de los padres:
 - Involucramiento en el cuidado: capacitan a los padres para que participen activamente en el cuidado del neonato. Esto incluye cambiar pañales, tomar la temperatura y alimentar al bebé.
 - Resolución de dudas: responden a las preguntas y dudas de los padres, brindando información clara y precisa.
4. Apoyo en momentos difíciles:
 - Afrontar la enfermedad o pérdida: en situaciones difíciles, como enfermedades graves o pérdidas, los profesionales de enfermería ofrecen apoyo emocional y recursos para el duelo.
 - Red de apoyo: conectan a las familias con grupos de apoyo y servicios comunitarios.

Ética en neonatología - comunicación con los padres

La neonatología, como especialidad médica, se enfrenta a situaciones complejas y delicadas debido a la vulnerabilidad de los recién nacidos y la angustia que experimentan sus padres. La comunicación efectiva y ética con las familias es esencial para brindar un cuidado integral y humano.

Por otro lado, el manejo y los cuidados de la gestante y el feto o RN al límite de la viabilidad son tareas complejas que requieren la colaboración de un equipo multidisciplinario compuesto por obstetras, neonatólogos, matronas, enfermeras y otros profesionales de la salud. En situaciones críticas, como cuando se trata de bebés prematuros o con condiciones médicas delicadas, las decisiones deben tomarse de manera urgente y con base en consensos previos (144).

Idealmente, los obstetras y neonatólogos deberían proporcionar información conjunta o coordinada a los padres sobre la situación del feto próximo a nacer y su probable pronóstico a corto y largo plazo. Además, se debe ofrecer a los padres la oportunidad de tener a otros familiares o personas de confianza presentes durante la comunicación y la toma de decisiones. La información brindada debe ser precisa, comprensible y libre de sesgos (144).

La forma en que se comunica esta información tiene un impacto significativo en la percepción de los padres acerca de la situación de su hijo y en las decisiones que toman. Por lo tanto, es fundamental considerar los aspectos culturales de la familia y su capacidad para comprender la información proporcionada. Si es necesario, se deben utilizar traductores profesionales y

mediadores culturales o religiosos para garantizar una comunicación efectiva (144).

El objetivo principal es establecer una relación de confianza entre los padres y el equipo asistencial. Esto permite que los padres participen activamente en la toma de decisiones tanto antes como después del nacimiento, promoviendo así el bienestar del feto o recién nacido y apoyando a la familia en este proceso. La ética y la empatía son pilares fundamentales en esta comunicación sensible y crucial (144).

En términos generales, los padres son las personas más adecuadas para tomar decisiones en nombre de sus hijos. Sin embargo, su incapacidad para prever con precisión el pronóstico, la carga emocional que enfrentan debido a la situación y, en ocasiones, la existencia de intereses en conflicto puede llevar a que una parte significativa de la decisión sobre el tratamiento o la no intervención recaiga en el equipo médico (145).

En cualquier caso, el equipo de enfermería, que es responsable de proporcionar los cuidados básicos al recién nacido y su familia, debe participar activamente en las discusiones. No obstante, la responsabilidad final de la decisión recae exclusivamente en el equipo médico y la familia.

Para lograr un consenso, es fundamental que el equipo asistencial se comunique de manera abierta y respetuosa con los padres del recién nacido en riesgo. Esta relación debe basarse en la honestidad, la comprensión y, en ocasiones, incluso en la empatía, evitando actitudes de superioridad o paternalismo. Solo así se podrá establecer el nivel necesario de confianza (145).

A continuación, se expone la importancia de la comunicación en neonatología y cómo los profesionales de la salud pueden abordarla de manera ética.

Sensibilidad y empatía

Los padres de bebés prematuros o enfermos enfrentan una montaña emocional. Los profesionales de enfermería deben ser sensibles y empáticos al comunicarse con ellos. Escuchar sus preocupaciones, miedos y expectativas es fundamental para establecer una relación de confianza.

Información clara y veraz

Los padres necesitan comprender la situación de su hijo. Los profesionales deben proporcionar información clara y veraz sobre el diagnóstico, el pronóstico y las opciones de tratamiento. Evitar el uso de términos médicos complicados y ofrecer explicaciones comprensibles es crucial.

Respeto por la autonomía

Los padres deben participar activamente en las decisiones relacionadas con el cuidado de su bebé. Los profesionales deben respetar su autonomía y brindarles opciones informadas. Esto incluye discutir los beneficios, riesgos y alternativas de cada intervención.

Comunicación continua

La comunicación no debe ser un evento único. Los profesionales deben mantener una comunicación continua con los padres, actualizándolos sobre el estado de su bebé, los cambios en el plan de tratamiento y cualquier desarrollo relevante.

Ética en la comunicación

- Veracidad: decir la verdad es fundamental. Los profesionales no deben ocultar información relevante ni dar falsas esperanzas. La honestidad es esencial para construir una relación de confianza.
- Respeto por la diversidad cultural: las creencias y valores culturales de los padres deben ser respetados. Comprender sus perspectivas y adaptar la comunicación en consecuencia es esencial.
- Apoyo en momentos difíciles: cuando se enfrentan a decisiones difíciles, como la limitación del esfuerzo terapéutico, los profesionales deben ofrecer apoyo emocional y guiar a los padres en la toma de decisiones éticas.

1ª EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Capítulo VII

Procedimientos y Técnicas

Mg. Cinthya Lucía Rodríguez Orozco

 <https://orcid.org/0000-0001-5513-5170>

M.Sc. Elena Silvana Guaña Bravo

 <https://orcid.org/0000-0002-5749-182X>

M.Sc. Grey Stefania Mauquí Troya

 <https://orcid.org/0000-0002-9230-1083>

M.Sc. Jean Carlos López Pezo

 <https://orcid.org/0009-0007-0405-0979>



Procedimientos básicos del recién nacido

Aunque los recién nacidos no presenten problemas, requieren una serie de cuidados y procedimientos más o menos rutinarios, así como una evaluación cuidadosa de su estado general y la instauración de la alimentación adecuada.

Medidas antropométricas

La antropometría es un indicador objetivo que busca cuantificar la variación en las dimensiones físicas y la composición del cuerpo humano a diferentes edades y con diferentes grados de nutrición (146).

El peso del cuerpo evalúa la masa total del organismo y se deriva de las modificaciones que ocurren en sus distintos componentes: masa magra o muscular, masa grasa o adiposa, masa esquelética, masa visceral y agua corporal total. Para evaluarlo adecuadamente, es fundamental tener en cuenta la edad, el género y un patrón de referencia.

La talla puede utilizarse como referencia para analizar la proporcionalidad del cuerpo porque representa la suma de la longitud de todos los segmentos y subsegmentos del cuerpo. La estatura en decúbito se registra desde el nacimiento en centímetros, mientras que la estatura en pie se registra a partir de los dos años. El perímetro cefálico se puede utilizar para evaluar el estado nutricional o monitorear la respuesta a las intervenciones nutricionales.

El Manual de procedimientos de antropometría y determinación de presión arterial del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (100) proporciona instrucciones detalladas sobre cómo medir la antropometría en RN y otros grupos de edad. La medición antropométrica de RN se detalla a continuación:

Procedimientos

Instrumentos

- **Infantómetro:** utilizado para medir la longitud del RN
- **Tallímetro:** empleado para medir la estatura del RN
- **Balanza electrónica:** para medir el peso del RN
- **Cinta para medir la circunferencia del cuerpo:** utilizada para medir la circunferencia de la cintura

En la tabla 10 se resumen el procedimiento para realizar la medición antropométrica del RN.

Tabla 10.

Procedimiento para realizar la medición antropométrica en RN.

Procedimiento	Descripción
Medición del peso	Preparación
	Colocar al RN en la balanza electrónica con ropa mínima y pañal limpio
	RN menores de dos años: Pesar al RN en posición supina
Medición de la estatura	Forma de anotar el dato: Registrar el peso en gramos o kilogramos
	Preparación: Asegurarse de que el RN esté en posición supina y completamente extendido
	Medición de longitud: Utilizar el tallímetro para medir la longitud en centímetros
Medición de la circunferencia de la cintura	Forma de anotar el dato: Registrar la estatura en centímetros
	Preparación:
	Colocar la cinta métrica alrededor de la cintura del RN, a nivel de las mamilas
Determinación de la presión arterial	Forma de anotar el dato: Registrar la circunferencia en centímetros
	Instrumentos: Estetoscopio y tensiómetro
	Preparación:
	Realizar la medición en el brazo derecho del RN
	Midiendo la presión arterial: Registrar los valores sistólicos y diastólicos

Nota: Adaptado de Ministerio de Salud Pública del Ecuador (100)

Profilaxis oftálmica

La profilaxis oftálmica se define como una conjuntivitis con secreción durante las 2 primeras semanas de vida, aunque generalmente aparece entre 2 y 5 días después del nacimiento. Es práctica habitual la aplicación de una pomada protectora a los ojos del RN poco después del parto. Su principal objetivo es evitar la conjuntivitis neonatal, una inflamación ocular causada por bacterias que se transmiten durante el nacimiento.

Motivos para hacerlo:

- Las infecciones por bacterias: la prevención previene infecciones oculares causadas por microorganismos en el canal de parto, como la gonorrea o la clamidia. La prevención sigue siendo necesaria, incluso si el parto fue por cesárea.
- Complicaciones significativas: estas infecciones pueden causar efectos locales en los ojos del bebé e incluso sistémicos.

La Organización Mundial de la Salud respalda la aplicación de una solución antibiótica en ambos ojos.

Procedimiento:

- Se administra una pomada de **eritromicina o tetraciclina** en los ojos del recién nacido.
- Es indolora y se aplica en una única dosis.
- Se recomienda hacerlo tan pronto como sea posible, pero se puede retrasar unas horas para respetar el contacto piel con piel entre la madre y el bebé.

Control antihemorrágico

Un factor de riesgo para desarrollar la enfermedad hemorrágica del recién nacido (EHRN) es un déficit de vitamina K. Este estado pro hemorrágico puede causar sangrados graves, principalmente a nivel cutáneo, gastrointestinal y cerebral. La vitamina K puede prevenirla en las primeras horas de vida (147).

Las investigaciones demuestran que la administración de vitamina K a los RN es segura y efectiva, con efectos secundarios leves. Como resultado, existe un beneficio evidente en su gestión. Para prevenir la EHRN, el grupo PrevInfad (147) recomienda administrar 1 mg de vitamina K de forma preventiva por vía intramuscular.

Procedimientos terapéuticos utilizados en neonatología**El baño**

El baño del RN depende en gran medida del peso de éste. La conservación, cuidado y protección de la piel de los RN es un aspecto importante en la atención de la salud. La piel de los RN cumple diversas funciones vitales:

- Barrera frente a infecciones: la piel actúa como una defensa mecánica contra agresiones externas, minimizando los riesgos de infección.
- Protección de órganos internos: además de su función de barrera, la piel protege los órganos internos del cuerpo.
- Regulador de temperatura: la piel contribuye a la termorregulación corporal, ayudando al RN a adaptarse desde un medio húmedo (el útero) a un ambiente seco.
- Conexión con el entorno: la piel es un sistema de comunicación con

el entorno, permitiendo la percepción de estímulos y la relación con los padres y el medio ambiente

A continuación, se describe algunas consideraciones importantes sobre la piel del RN (148):

- Características: la piel del RN tiene un pH neutro y está cubierta de vernix caseosa, que tiene propiedades aislantes, hidratantes, antioxidantes y antimicrobianas.
- Baño por inmersión: no se recomienda el baño por inmersión en las primeras horas de vida, ya que no aporta beneficios y aumenta el riesgo de hipotermia.
- Cuidado seco: la Academia Americana de Pediatría sugiere el cuidado seco de la piel durante el ingreso habitual de los recién nacidos a término.
- Población diana: recién nacidos sanos de más de 35 semanas de gestación y peso ≥ 2300 .

Procedimiento

El baño del RN es un procedimiento rápido para evitar la pérdida de calor innecesario y se debe realizar en el momento adecuado para observar y encontrar hallazgos importantes en la anatomía y fisiología del RN. En la tabla 11 se muestra el procedimiento del baño en RN sano.

Tabla 11.**Procedimiento del baño en RN sano.**

Higiene de manos

Colocarse guantes

Colocar al RN sobre una superficie plana y segura

Preparar el agua a una temperatura entre 35-37°C

Abrir la esponja a utilizar

Se procederá a la limpieza de la piel sin frotar enérgicamente

Primeras 48 horas vida: limpieza de la piel

Se limpiarán los restos de sangre, fundamentalmente de la cabeza, si es necesario y no de forma rutinaria

Se utilizará una esponja desechable sin jabón o con una mínima cantidad de jabón neutro (1 ml o similar al tamaño de una avellana) humedecida en agua

Para secar se envolverá la zona humedecida con una toalla suave y se darán toques sin frotar

NO debe retirarse el vérnix ni limpiar zonas de la piel que no lo precisen

Sólo se limpiarán los restos de sangre o meconio

Desechar guantes, gasas, esponjas, etc.

Después de las primeras 48h de vida: baño por inmersión

Se tomará previamente la temperatura axilar al recién nacido y si es inferior a 36,5°C no se le bañará hasta alcanzar dicha temperatura

Introducir lentamente en el agua de forma que la cabeza, el cuello y los hombros reposen sobre el brazo y la mano sujete de forma segura al niño por debajo de la axila. Con la otra mano se hará una limpieza suave, sin frotar, con esponja sin jabón o con una mínima cantidad si fuera preciso. La duración será menor a 5 minutos

La secuencia para realizar la higiene es de las partes limpias a las partes sucias, en primer lugar, la cara y en último lugar la zona perianal. Los ojos no precisan ningún cuidado especial, salvo que comiencen con secreción, en cuyo caso se lavan con gasas y suero fisiológico (Ver procedimiento específico)

Para secar se envolverá rápidamente en una toalla, se secará con toques suaves sin frotar, secando bien el muñón umbilical y se procederá a vestir rápidamente al recién nacido o colocarlo piel con piel con la madre

Retirarse los guantes

Desechar guantes, gasas, esponjas.

Nota: Adaptado de Procedimiento higiene del recién nacido (148)

Aseo de cavidades

El aseo de cavidades en el RN se refiere al cuidado y limpieza de ciertas partes del cuerpo del bebé para mantenerlo limpio y evitar infecciones. A continuación, se presenta en la tabla 12 los procedimientos de enfermería el aseo de las cavidades del RN.

Tabla 12.*Procedimiento para el aseo de las cavidades del RN.*

Área	Procedimiento
Cordón umbilical	Lavado diario: Limpiar la zona del cordón con agua y jabón
	Secado adecuado: Utilizar una gasa limpia para mantener el cordón seco. Cambiar la gasa en cada cambio de pañal
	Evita mojar el cordón: Cambiar el pañal con frecuencia para evitar que se moje el cordón cuando el bebé orine
Boca y encías	Limpieza suave: Utilizar un trozo de gasa estéril humedecida en agua tibia para limpiar las encías, lengua y paladar. - .
	Frecuencia: La limpieza dependerá de la dieta y la edad del bebé
Oídos	No introducir objetos: No usar hisopos ni otros objetos para limpiar los oídos
	Limpieza externa: Limpiar suavemente el pabellón auricular con una gasa limpia
Ojos	Limpieza con suero fisiológico: Utilizar suero fisiológico para limpiar los ojos desde el lagrimal hacia afuera
	Gasas estériles: Usar gasas estériles para cada ojo
Genitales y área del pañal	Limpieza suave: Limpiar con agua y jabón suave
	Secado cuidadoso: Asegurarse de secar bien la zona para evitar irritaciones
Piel en general	Evitar productos químicos y sintéticos: Usar lociones limpiadoras y cremas de barrera
	Mantener la piel seca: Cambiar el pañal y la ropa mojada con frecuencia.

Nota: Adaptado de Venegas (149)

Alojamiento conjunto

Una estrategia de cuidado posparto conocida como alojamiento conjunto busca mantener al recién nacido cerca de sus padres en lugar de separarlo en una unidad de cuidados neonatales. Esto promueve el contacto piel a piel, el amamantamiento temprano y la interacción afectuosa.

En otras palabras, el alojamiento conjunto permite que la madre y el bebé permanezcan en la misma habitación durante las primeras horas y los días después del parto. Esto tiene varias ventajas:

- Facilita el establecimiento de un vínculo emocional entre la madre y el recién nacido desde el principio.
- Promueve la lactancia materna y mejora el suministro de leche.

- Permite que la madre responda a las necesidades del bebé de inmediato.
- Los padres pueden observar al bebé de cerca y aprender a cuidarlo, mientras los profesionales de salud también están disponibles para brindar orientación y apoyo.
- Disminuye la posibilidad de infección del bebé.
- Disminuye el llanto.
- Les asegura a los padres que su bebé esté recibiendo la mejor atención posible.
- Ayuda a que las madres descansen más.

Procedimiento

Los procedimientos en enfermería de alojamiento conjunto en neonatología son:

1. Registro de datos:
 - Registrar los datos del RN al ingreso a los ambientes de alojamiento conjunto.
 - Verificar la identidad del recién nacido y de la madre.
2. Enseñanza directa y práctica:
 - Ofrecer a la madre enseñanza directa y práctica sobre el cuidado del RN
 - Fortalecer los lazos afectivos entre la madre y el bebé
 - Permitir a la madre convivir con su hijo y aprender a atender sus necesidades.

Colocación de sonda vesical y nasogástrica

La **colocación de sondas** en neonatos es la introducción de una sonda de material blando (polivinilo, silicona, poliuretano) de determinado calibre a través de la boca (sonda orogástrica) o nariz (sonda nasogástrica), pasando por la faringe y el esófago hasta el estómago, con fines nutricionales, terapéutico y diagnóstico (150). Las sondas vesicales es la introducción a través de la uretra de una sonda hasta la vejiga para drenar orina y es una técnica habitual en las unidades de cuidados intensivos neonatales (151).

Procedimiento

Los procedimientos recomendados por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (152) para la colocación de sonda vesical y nasogástrica en neonatos son:

Colocación de Sonda Vesical (SUV):

1. Preparación:

- Lavado de manos y colocar guantes estériles
- Preparar el material necesario: sonda vesical, solución antiséptica, jeringa.

1. Posición del paciente

- Colocar al neonato en posición supina con las piernas flexionadas.

2. Limpieza y desinfección:

- Limpiar el área genital con solución antiséptica
- Realizar la técnica aséptica para evitar infecciones

3. Inserción de la sonda vesical:

- Introducir la sonda vesical en la uretra siguiendo las indicaciones del médico.
- Aspirar la orina para confirmar la colocación correcta.

4. Fijación de la sonda:

- Fijar la sonda al muslo del recién nacido.
- Asegurarse que la bolsa recolectora esté a unos 50 cm por debajo del nivel de la vejiga

Colocación de Sonda Nasogástrica (SNG):

1. Preparación:

- Lavado de manos y colocar guantes estériles
- Colocar al paciente en posición supina
- Medir la sonda desde la nariz hasta el borde inferior del lóbulo de la oreja y luego hasta el apéndice xifoides. Marcar la longitud con una tela adhesiva fina.

1. Elección de la sonda:

- Seleccionar la sonda adecuada según el tamaño, calibre y material apropiado.
 - Valorar el punto de entrada de la sonda (nasogástrica u orogástrica) considerando otros dispositivos complementarios y las órdenes médicas
2. **Inserción de la sonda:**
- Introducir la sonda por una de las fosas nasales.
 - Avanzar suavemente a través de la garganta hasta llegar al estómago.
 - Confirmar la posición correcta mediante aspiración de contenido gástrico y auscultación del estómago.
3. **Fijación de la sonda:**
- Fijar la sonda al muslo del recién nacido.
 - Colocar la bolsa de drenaje en la cuna o incubadora del bebé, manteniendo la gradiente entre el paciente y la bolsa para evitar flujo retrógrado.

Exámenes de laboratorio

Proteína C Reactiva (PCR)

Un marcador utilizado en el diagnóstico de infecciones en RN es la Proteína C Reactiva (PCR). Debido a su baja especificidad, los niveles de PCR no deberían utilizarse como marcador único para el diagnóstico de infección neonatal porque no son una determinación adecuada para el uso de antibióticos. Sin embargo, se ha demostrado que son útiles para evaluar su eficacia cuando se realizan mediciones seriadas (153). Los lineamientos del Ministerio de Salud Pública son:

1. **Proteína C Reactiva (PCR) en RN:**
- La PCR se sintetiza dentro de las seis horas posteriores a la exposición a un proceso infeccioso.
 - Por lo general, los niveles de PCR se vuelven anormales dentro de las 24 horas.
 - Sin embargo, su utilidad para la detección temprana de la sepsis es limitada.
 - Los niveles elevados de PCR pueden persistir hasta que se controle

la infección, y la PCR puede servir como un marcador de tratamiento exitoso.

2. **Momento de realizar la PCR:**

- Se recomienda realizar la PCR a las 24 horas de que se presente la sospecha clínica de infección de inicio temprano.
- Además, se debe realizar un control a las 72 horas después de iniciar los antibióticos.

3. **Limitaciones de la PCR como prueba inicial:**

- No se recomienda emplear la PCR como prueba inicial debido a su baja sensibilidad para el diagnóstico de sepsis neonatal temprana.

4. **Factores que pueden afectar los resultados de la PCR:**

- Condiciones no infecciosas, como síndrome de aspiración meconial, inadecuada transición después del nacimiento, hemólisis o cirugía, pueden incrementar los valores de PCR.
- Esto también puede aplicarse a neonatos prematuros expuestos a glucocorticoides.

Procedimiento de enfermería

- Admisión del recién nacido
- Traslado del RN
- Procedimiento para cambiar la ubicación del bebé según su estado de salud.
- Cuidados centrados en el neurodesarrollo: se enfoca en proporcionar un entorno adecuado para el desarrollo neurológico del neonato.
- Alimentación enteral por gastrostomía del neonato: administrar alimentación a través de una sonda gástrica.
- Aseo inicial del recién nacido: higiene al momento del nacimiento.
- Aspiración de secreciones en neonatos intubados: realizar la aspiración de secreciones en bebés con tubo endotraqueal.
- Egreso del recién nacido de Cuidados Mínimos:
- Procedimiento para dar de alta al bebé.
- Control Glicémico en RN de alto riesgo: monitoreo de los niveles de

glucosa en bebés de alto riesgo.

- Curación del catéter central de inserción periférica (Percutáneo): cuidar el catéter venoso central.
- Limpieza y desinfección de las incubadoras cerradas: mantener limpias las incubadoras.

Perfil TORCH

El acrónimo TORCH se utiliza ampliamente para describir a los fetos o RN con síntomas que coinciden con una infección congénita y permiten un abordaje racional tanto del diagnóstico como de la terapia (154). El perfil TORCH es un conjunto de exámenes de sangre utilizados para evaluar una variedad de infecciones en un RN. La sigla **TORCH** corresponde a las iniciales en inglés de:

T: Toxoplasmosis.

O: Rubéola.

R: Citomegalovirus.

C: Herpes simple.

H: VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana).

Sin embargo, este perfil podría incluir otras infecciones en los recién nacidos. El propósito es identificar infecciones congénitas o adquiridas durante el embarazo o el parto. Cada una de estas infecciones tiene sus propias características y puede afectar al bebé de una manera diferente. Por lo tanto, el perfil TORCH facilita el diagnóstico y el tratamiento de estas infecciones.

Al interpretar los resultados del perfil TORCH, es importante que los profesionales de la salud realicen una evaluación completa y tomen en cuenta las circunstancias específicas de cada paciente. De esta manera, se pueden tomar decisiones correctas sobre cómo cuidar y tratar al RN.

Los lineamientos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (80) son:

- Realizar una evaluación clínica completa para identificar posibles signos o síntomas de infección por TORCH.
- Toma de muestras de sangre para pruebas serológicas
- Realizar pruebas serológicas para detectar la presencia de anticuerpos contra los agentes infecciosos TORCH

- Realización de pruebas de detección de agentes infecciosos
- Realizar pruebas de laboratorio para detectar la presencia de agentes infecciosos como Toxoplasma, Rubeola, Citomegalovirus y Herpes Tratamiento farmacológico
- Administrar tratamiento farmacológico en caso de que se detecte una infección por alguno de los agentes TORCH.
- Seguimiento y monitoreo del RN
- Realizar un seguimiento y monitoreo continuo del recién nacido para evaluar su evolución y ajustar el tratamiento si es necesario.

Los recién nacidos con infecciones TORCH requieren cuidados específicos por parte del personal de enfermería. En la tabla 13 se presentan estos cuidados.

Tabla 13.

Cuidados enfermeros en RN con infecciones TORCH.

Cuidados	Descripción
Vigilancia y evaluación	Monitorización constante: Observar signos de infección, cambios en la temperatura corporal y otros indicadores de malestar. Exámenes de laboratorio: Realizar pruebas para identificar el tipo de microorganismo involucrado y evaluar la gravedad de la infección
Control de infección	Aislamiento: Si es necesario, colocar al neonato en una habitación aislada para prevenir la propagación de la infección. Higiene rigurosa: Practicar una higiene meticulosa al manipular al bebé y al cambiar pañales Mantener la temperatura corporal: Evitar la hipotermia o hipertermia.
Cuidados generales	Alimentación adecuada: Asegurar una nutrición óptima para fortalecer el sistema inmunológico. Apoyo emocional a la familia: Explicar el diagnóstico y proporcionar apoyo durante el proceso de tratamiento
Educación a la Familia	Prevención: Informar a los padres sobre las medidas preventivas para evitar futuras infecciones. Seguimiento médico: Explicar la importancia de las visitas de seguimiento y pruebas adicionales
Manejo de vías de contaminación	Vía hematógena: Monitorear la salud materna y fetal durante el embarazo. Vía canal del parto: Observar al bebé durante el parto para detectar signos de infección. Vía ascendente: Evaluar cualquier signo de infección intrauterina

Nota: Adaptado de Ferrer y Hernández (155)

Biometría

La biometría en neonatos implica la medición de diferentes parámetros para evaluar el crecimiento y el desarrollo del RN. La biometría también se emplea para evaluar el desarrollo y detectar problemas de salud potenciales en los recién nacidos.

El Ministerio de Salud Pública (156) recomienda los siguientes procedimientos relacionados con la biometría en RN:

- Realizar la medición de peso, talla y circunferencia cefálica de manera sistemática y estandarizada en todos los RN
- Realizar la evaluación de la edad gestacional
- Realizar la identificación biométrica única del RN
- Registrar de manera adecuada los datos biométricos del RN en su historial clínico y en los sistemas de información de salud.
- Utilizar la información biometría del RN para garantizar una adecuada identificación y seguimiento en los servicios de salud
- Implementar medidas de seguridad y confidencialidad en el manejo de la información biometría del RN para proteger su privacidad

En la tabla 14 se describe algunos cuidados enfermería relacionados con la biometría. Es necesario realizar estos procedimientos con cuidado, siguiendo las normas de asepsia y utilizando los instrumentos adecuados.

Tabla 14.

Cuidados de enfermería relacionados con la biometría en neonatos.

Cuidado	Descripción
Medición de peso	Utilizar una balanza neonatal calibrada. Colocar al bebé desnudo en la balanza y registra el peso en gramos o kilogramos.
Medición de longitud	Realizar esta medición de manera regular para monitorear el crecimiento Utilizar un estadímetro neonatal. Colocar al bebé en posición supina (acostado) y estira sus piernas. Medir desde la parte superior de la cabeza hasta los talones Registrar la longitud en centímetros Utilizar una cinta métrica flexible.
Circunferencia cefálica	Medir alrededor de la cabeza del bebé, justo por encima de las cejas y las orejas. Registrar la circunferencia en centímetros
Circunferencia abdominal	Utilizar la misma cinta métrica flexible. Medir alrededor del abdomen, a nivel del ombligo. Registrar la circunferencia en centímetros
Perímetro braquial	Utilizar una cinta métrica. Medir alrededor del brazo del bebé, a nivel del músculo deltoides
Evaluación de la fontanela	Palpar la fontanela anterior (la parte superior de la cabeza) y la fontanela posterior (en la parte posterior de la cabeza). Observar si están abultadas o hundidas. Registrar los hallazgos
Registro y gráficas	Anotar todas las mediciones en la hoja de registro del neonato. Graficar el crecimiento en las curvas de percentiles correspondientes (por ejemplo, percentiles de peso para la edad gestacional)

Nota: Adaptado del Manual procedimientos de enfermería para la atención del RN (157)

Ionograma

El ionograma, también llamado perfil de electrolitos, es un conjunto de pruebas de laboratorio que evalúa la cantidad de electrolitos presentes en la sangre. Estos minerales son necesarios para que el organismo funcione correctamente.

Ministerio de Salud Pública (156) establece los siguientes procedimientos:

1. El médico solicitante debe llenar el formulario de solicitud de exámenes de laboratorio indicando la necesidad de realizar un ionograma en el recién nacido.
2. El personal de enfermería o laboratorio debe identificar correctamente al recién nacido, indicando nombre completo, número de historia clínica, fecha de nacimiento, entre otros datos pertinentes.
3. Se debe preparar al recién nacido para la toma de muestra de sangre, asegurando condiciones higiénicas y confort para el menor.
4. La muestra de sangre se debe recolectar de manera adecuada, preferiblemente mediante punción venosa en el talón del bebé.
5. Una vez obtenida la muestra de sangre, se procede a procesarla en el laboratorio clínico siguiendo las técnicas y procedimientos de análisis establecidos.
6. El resultado del ionograma se registra en el sistema de información del laboratorio y se comunica al médico solicitante para su interpretación y toma de decisiones clínicas.

Los cuidados de enfermería para realizar ionograma en neonatos se muestran en la tabla 15.

Tabla 15.*Cuidados de enfermería relacionados con ionograma en neonatos.*

Cuidados	Descripción
Preparación del neonato	Asegurar de tener una orden médica para realizar el ionograma. Explicar a los padres o cuidadores el procedimiento y la importancia de obtener muestras precisas Lavar manos y utilizar guantes estériles.
Obtención de la muestra de sangre	Seleccionar una vena adecuada para la extracción de sangre (generalmente la vena del talón en neonatos). Realizar la punción con una lanceta estéril.
Etiquetado y registro	Recolectar la muestra de sangre en un tubo con tapón de color específico para electrolitos (por ejemplo, tubo con tapón verde) Etiquetar correctamente el tubo con los datos del paciente. Registrar la hora de la extracción y otros detalles relevantes
Envío al laboratorio	Colocar la muestra de sangre en una bolsa de transporte adecuada. Enviar la muestra al laboratorio lo antes posible para su análisis
Observación del neonato	Vigilar al bebé para detectar signos de malestar o complicaciones después de la extracción de sangre. Realizar curas en el sitio de punción según las normas de asepsia
Comunicación con el equipo médico	Informar al médico sobre cualquier cambio en el estado del neonato después del procedimiento

Nota: Adaptado de Collados y Jiménez (158)

Para obtener resultados de ionograma confiables, la obtención y el manejo de muestras deben ser precisos. El equipo de enfermería es esencial en este proceso para garantizar que el RN esté seguro.

Gasometría

La gasometría es un examen de sangre que evalúa los niveles de gases en la sangre arterial y otros parámetros. Es una herramienta esencial en neonatología para evaluar el equilibrio ácido-base y la oxigenación de los RN. Se considera en casos de **distress respiratorio, acidosis, hipoxemia, hipercapnia**, o cuando se requiere evaluar la **oxigenación y ventilación**. Los procedimientos y técnicas de relacionados con la gasometría en neonatos de acuerdo con el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (101) se presentan en la tabla 16.

Tabla 16.

Procedimientos relacionados con la gasometría en neonatos.

Procedimiento/Técnica	Descripción
Lavado de manos siguiendo una técnica aséptica	Limpieza adecuada de las manos para prevenir infecciones durante el procedimiento y utilizar guantes estériles
Explicar el procedimiento a los padres o cuidadores	Informar a los familiares sobre la exanguinotransfusión, su objetivo y los pasos involucrados
Estabilización del RN	Asegurarse que el RN se encuentre estable y en condiciones adecuadas para la prueba
Calentamiento	Mantener al RN a una temperatura óptima para evitar alteraciones en gases sanguíneos
Selección del sitio de punción	Generalmente se realiza en la arteria umbilical o la arteria radial
Desinfección	Limpieza del área de punción con solución de clorhexidina al 2%
Toma de la muestra	Punción arterial: realizar una punción en el sitio seleccionado utilizando jeringa heparinizada Volumen de la muestra: extraer suficiente sangre para llenar la jeringa y evitar la formación de burbujas
Etiquetado y registro	Etiquetar correctamente el tubo de muestra con los datos del paciente. Registre la hora de la extracción y otros detalles relevantes
Envío al laboratorio	Coloque la muestra en una bolsa de transporte adecuada. Envíe la muestra al laboratorio lo antes posible para su análisis
Control del dolor	Realice la punción con suavidad para minimizar el dolor. Utilice técnicas no farmacológicas como el método canguro o la succión no nutritiva para aliviar el malestar

Nota: Adaptado del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (101)

Procalcitonina

La procalcitonina es un marcador para el diagnóstico de infecciones neonatales como la sepsis (159).

El Ministerio de Salud Pública (80) establece los siguientes lineamientos:

1. Pruebas de Procalcitonina en RN:
 - Las pruebas de procalcitonina (PCT) pueden incluir la evaluación de sepsis neonatal, neumonía, meningitis u otras infecciones.
 - Se recomienda utilizar la PCT en neonatos con sospecha clínica de infección de inicio tardío, considerando valores superiores a 0,5 ng/

mL como positivos para sepsis.

- Sin embargo, la fiabilidad de la PCT como biomarcador en sepsis temprana es limitada debido a su elevación no específica en neonatos saludables durante las primeras 48 horas de vida.
- Además, la PCT puede estar significativamente elevada en condiciones no infecciosas, como hemorragia intracraneal, asfixia al nacimiento y otras asociadas con hipoxemia neonatal.

2. **Uso de la PCT en el tratamiento antibiótico:**

- No se recomienda utilizar la PCT como prueba de vigilancia del tratamiento antibiótico.
- Es fundamental realizar una correcta recolección de muestras de sangre u otros fluidos biológicos en los recién nacidos para medir la procalcitonina de manera precisa.
- En caso de obtener resultados anormales de PCT en neonatos, se deben establecer acciones como el inicio de tratamiento antibiótico, seguimiento clínico y evaluación de la evolución del paciente

A continuación, en la tabla 17 los cuidados de enfermería relacionados con procalcitonina en neonatos.

Tabla 17.

Cuidados de enfermería relacionados con la procalcitonina en neonatos.

Cuidados	Descripción
Toma de muestra	La procalcitonina se mide en sangre. Se debe obtener una muestra de sangre venosa.
Preparación del paciente	Utilice técnicas asépticas para minimizar el riesgo de contaminación Lave sus manos y use guantes estériles. Explique el procedimiento a los padres o cuidadores. Coloque al neonato en una posición cómoda y segura
Identificación del paciente	Verifique la identidad del neonato utilizando dos identificadores (nombre, fecha de nacimiento, número de historia clínica, etc.).
Selección del sitio de punción:	El sitio de punción más común es el talón. Caliente el talón con una compresa tibia para aumentar el flujo sanguíneo Use un bisturí estéril para puncionar el talón.
Punción y recolección de sangre	Recoja la sangre en un tubo con gel separador o en una microtainer. Complete la cantidad de sangre requerida para el análisis de procalcitonina
Etiquetado y transporte de la muestra	Etiquete el tubo con la información del paciente.
Resultados e interpretación	Envíe la muestra al laboratorio lo antes posible para su procesamiento Los valores normales de procalcitonina en neonatos varían según la edad y el contexto clínico. Un aumento significativo de la procalcitonina puede indicar sepsis

Nota: Adaptado de la Guía para el manejo integral del RN (160)

Hemocultivos

El hemocultivo es una de las técnicas microbiológicas para detectar infecciones bacterianas. En neonatos, se pueden tomar hemocultivos tanto aeróbicos como anaeróbicos (161). Los lineamientos del Ministerio de Salud Pública (162) son:

1. Muestras de Catéteres y Bacteriemia:
 - Las muestras de catéteres que han estado en uso durante varios días pueden proporcionar información relevante.

- Sin embargo, la identificación de un organismo, especialmente estafilococo coagulasa negativo, a menudo refleja la colonización del catéter o de la línea de infusión más que la verdadera bacteriemia.
2. Toma de hemocultivos de vena periférica:
 - Se recomienda tomar hemocultivos de vena periférica antes de iniciar los antibióticos.
 - Múltiples Muestras para Hemocultivo:
 - Tomar dos muestras de sitios diferentes aumenta la posibilidad de obtener resultados positivos y reduce el riesgo de interpretación errónea o contaminación.
 3. **Volumen mínimo de extracción de sangre:**
 - Debe extraerse un mínimo de 0,5 mL de sangre por frasco de hemocultivo.
 4. **Seguimiento de hemocultivos positivos:**
 - Si el hemocultivo es positivo, se debe repetir en 72 horas durante el tratamiento para evaluar el efecto de los antibióticos.

En la tabla 18 se muestran los cuidados de enfermería relacionados con la toma de muestras de hemocultivos en neonatos.

Tabla 18.

Cuidados de enfermería relacionados con hemocultivos en neonatos.

Cuidados	Descripción
Indicación y preparación	Los hemocultivos se solicitan cuando hay sospecha de infección sistémica, como sepsis o bacteriemia.
	Lave sus manos y use guantes estériles
	Explique el procedimiento a los padres o cuidadores
Selección del sitio de punción	El sitio de punción más común es el talón
	Caliente el talón con una compresa tibia para aumentar el flujo sanguíneo
	Use un escalpelo estéril para puncionar el talón o la vena periférica.
Toma de muestra	Recoja la sangre en un tubo de hemocultivo estéril.
	Complete la cantidad de sangre requerida para el análisis
Etiquetado y transporte de la muestra	Etiquete el tubo con la información del paciente (nombre, fecha de nacimiento, número de historia clínica).
	Envíe la muestra al laboratorio lo antes posible para su procesamiento

Interpretación de resultados	Un hemocultivo positivo indica la presencia de microorganismos en la sangre. Consulte con el equipo médico para determinar el tratamiento adecuado según los resultados
------------------------------	--

Nota: Adaptado de Hernández et al (163)

Transferencia del RN

La transferencia del RN se define como el procedimiento de movilización de un paciente de una estructura a otra. Para llevar a cabo el traslado exitoso de un RN, es necesario seguir una serie de procedimientos y pasos. El traslado de un niño grave aumenta significativamente su morbimortalidad, especialmente si es un recién nacido y prematuro. Para reducir la morbimortalidad perinatal, es necesario asegurar la continuidad de los cuidados, que son un eslabón de la cadena de supervivencia e integran acciones y programas de salud (164). En este momento, hay un alto riesgo de mortalidad y morbilidad, por lo que debe realizarse de manera planificada y coordinada por un equipo especializado. Los traslados como pueden ser programados o urgentes:

Los traslados programados implican que el paciente se traslada a un centro de atención médica que posee los recursos necesarios para mantenerlo estable durante un período de tiempo determinado, el cual está determinado por su patología y estado clínico. Puede tratarse de:

- Traslados para realización de estudios de alta complejidad
- Traslados para internación por necesidad de tratamiento específico o cirugía en un centro de mayor complejidad
- Traslados de retorno, luego de internaciones por cirugías o tratamientos de alta complejidad.

Los traslados urgentes son aquéllos cuya solicitud parte desde un centro asistencial que no cuenta con los recursos humanos capacitados ni con los elementos necesarios para estabilizar o asistir al paciente (164).

El traslado se lleva a cabo en dos pasos:

1. **Transferencia comunicativa:**

- Presentación del equipo asistencial y del paciente.
- Explicación ordenada de la situación clínica del paciente.
- Entrega de la documentación clínica.

- Añadir información relevante sobre el paciente y su familia

2. **Transferencia física:**

- Planificación de la actuación:
 - i. Valoración del espacio
 - ii. Identificación de un líder y asignación de roles
- Preparación del procedimiento:
 - i. Comprobación del funcionamiento de dispositivos, monitorización y aparataje electro médico.
 - ii. Anticipación y prevención de posibles complicaciones.
- Movilización controlada del paciente de una estructura a otra, manteniendo la monitorización.
 - i. Arreglo del paciente tras el traslado
 - ii. Reevaluar y aplicar sujeción e inmovilización según sea necesaria

Transporte neonatal

Cuando se requiere trasladar a un RN a otro centro para recibir tratamiento, es fundamental seleccionar un método de transporte considerando aspectos como la disponibilidad, la urgencia, la condición médica del paciente, la facilidad logística y el tiempo de respuesta (165). El transporte neonatal es el desplazamiento del RN desde el centro emisor al receptor (166). El transporte depende de muchos factores, como la posibilidad de atención continua las 24 horas, el personal médico y de enfermería, las terapias respiratorias, los materiales, el apoyo de radiología y laboratorio.

El equipamiento para el traslado neonatal se muestra en la tabla 19:

Tabla 19.

Equipamiento para el traslado neonatal.

- Incubadora de transporte
- Respirador de transporte neonatal-pediátrico
- Humidificador (deseable, no indispensable)

- Monitor multiparamétrico que registre: FC, FR, ECG, Tensión Arterial invasiva y no invasiva (con registro de tensión arterial sistólica, diastólica y media). Oxímetro de pulso

- Monitor digital de temperatura
- Mezclador de oxígeno (blender) que ofrezca FiO2 desde 21 % al 100 % de 3 y de 10 litros por minuto
- Sistema de aspiración desde 25 cm de agua, regulable
- Bombas de infusión de bajo flujo: 0,1 mL/h, a alto flujo: 100 mL/h
- Tubos de aluminio portátiles de 50 psi de oxígeno y de aire comprimido
- Analizador portátil de Glucosa en sangre
- Cardio desfibrilador
- Luminoterapia portátil (deseable, no indispensable)

- Analizador portátil de gases en sangre y laboratorio mínimo (deseable, no indispensable).

Nota: Adaptado del Ministerio de Salud (164)

La tabla 20 presenta los aspectos fundamentales del equipo utilizado para el transporte neonatal.

Tabla 20.

Características esenciales del equipamiento de transporte neonatal.

Equipo	Descripción
Ambulancias especializadas	Las ambulancias utilizadas para el transporte neonatal deben estar diseñadas específicamente para esta función. Deben contar con sistemas de sujeción y cunas adecuadas para el traslado seguro de los recién nacidos

	Las ambulancias deben estar equipadas con dispositivos médicos esenciales, como:
Equipamiento médico	Monitor cardíaco: Para vigilar las constantes vitales del neonato.
	Bomba de infusión: Para administrar medicamentos o líquidos.
	Oxímetro de pulso: Para medir la saturación de oxígeno.
Personal capacitado	Incubadora o cuna térmica: Para mantener la temperatura corporal del recién nacido
	El equipo de transporte neonatal debe incluir personal capacitado en cuidados neonatales.
Comunicación y coordinación	Los profesionales de la salud deben estar preparados para atender cualquier emergencia durante el traslado
	Las ambulancias deben contar con sistemas de comunicación efectivos para coordinar con los hospitales de destino y recibir instrucciones en tiempo real

Nota: Adaptado del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (167)

Cuidados de enfermería de acuerdo al CONE para el transporte neonatal

Las responsabilidades de enfermería durante el transporte neonatal son fundamentales. Por un lado, se evalúa todo lo relacionado con la ambulancia: su higiene, el equipamiento necesario y su estado óptimo para su uso. Si se detecta algún problema, se reemplaza. Además, se verifica la disponibilidad de medicación y se preparan las medidas terapéuticas indicadas por el pediatra, registrando todo el material utilizado. Por otro lado, se controla el estado de las vías de acceso, la permeabilidad de la vía aérea si el paciente está intubado y se monitorean los signos vitales para evaluar su evolución y respuesta al tratamiento. La tabla 21 expone las intervenciones de enfermería en línea con el Cuidado Obstétrico y Neonatal Esencial (CONE) vinculadas al transporte neonatal.

Tabla 21.

Cuidados de enfermería de acuerdo al CONE relacionados con el transporte neonatal.

Cuidado	Procedimiento
Valoración y preparación	Evaluar la situación clínica del RN y determinar la necesidad de traslado.
	Comunicar con claridad al equipo de traslado y al personal del centro receptor.
	Preparar la documentación clínica y asegurarse de que esté completa

Selección del método de transporte	El transporte puede realizarse en ambulancia, helicóptero o unidad especializada.
Monitorización continua	Asegurarse de que el equipo de transporte esté equipado con los dispositivos necesarios (monitorización, oxígeno, etc.). Vigilar constantemente los signos vitales del RN (frecuencia cardíaca, respiratoria, saturación de oxígeno, etc.). Mantener una vía aérea permeable y asegurar una buena oxigenación
Estabilización del RN:	Estabilizar al RN antes del traslado: Controlar la temperatura. Administrar medicamentos según las indicaciones médicas.
Seguridad durante el traslado	Evaluar y tratar cualquier complicación (hipoglucemia, dificultad respiratoria, etc.). Fijar al RN de manera segura en la camilla o incubadora. Evitar movimientos bruscos y mantener al RN en una posición adecuada.
Comunicación y entrega:	Comunicar cualquier cambio en la condición del RN al equipo de transporte Informar al centro receptor sobre la llegada inminente del RN.
Seguimiento post-traslado	Entregar la documentación y los informes pertinentes al personal del centro receptor Evaluar al RN después del traslado para detectar posibles complicaciones. Documentar cualquier cambio en la condición del RN

Nota: Adaptado del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (167)

Medicaciones

Las dosis y las diluciones son similares a las de la unidad de cuidados intensivos neonatal, y su estandarización facilita la transferencia del paciente, evitando un cambio de jeringas de infusión y de diluciones (166). Los líquidos y las medicaciones consisten en (166):

- medicación para reanimación cardiopulmonar
- suero glucosado 5, 10% y salino isotónico
- inotrópicos (dopamina, dobutamina, adrenalina, noradrenalina, isoproterenol), inodilatadores (milrinona), vasodilatadores (prostaglandina E1), antiarrítmicos (adenosina, lidocaína)
- analgésicos-sedantes-relajantes musculares (fentanilo, midazolam, vecuronio)
- anticonvulsivantes (fenobarbital, fenitoína, midazolam, tiopental)
- surfactante

- otros: bicarbonato, corticoides (hidrocortisona, metilprednisolona), antibióticos (ampicilina, gentamicina, cefotaxima), vitamina K, insulina rápida, glucagón, heparina

Cateterismo umbilical

La inserción de **catéteres umbilicales** es un procedimiento ampliamente empleado en salas de parto y en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales. Este proceso proporciona una vía de acceso vascular a los RN que presentan enfermedades o condiciones patológicas que les impiden recibir alimentación enteral de manera inmediata, ya sea por razones médicas o quirúrgicas. El catéter umbilical se mantiene durante un período variable hasta que se restablezca la salud del neonato (168). El cateterismo umbilical es la canalización de los vasos del cordón umbilical como vía de acceso al torrente vascular del RN (169).

En la tabla 22 se describe los cuidados generales de enfermería relacionados con el cateterismo umbilical.

Tabla 22.

Cuidados de enfermería relacionados con el cateterismo umbilical.

Cuidados	Descripción
Preparación antes de la inserción	Coloque al recién nacido en posición supina. Utilice una técnica aséptica rigurosa, incluyendo guantes y bata estériles Calcular la longitud del catéter a insertar según el peso del neonato Asegúrese de tener el material necesario disponible Realice una correcta antisepsia.
Técnica de colocación del catéter umbilical	Introduzca el catéter en el vaso umbilical, asegurándose de obtener un flujo libre de sangre. Fije el catéter en su lugar con hilo de seda Realice una radiografía para confirmar la posición final.
Fijación y cuidados posteriores	Fije el catéter de manera segura en el abdomen del neonato. Observe si hay sangrado en el muñón umbilical. Vigile la perfusión de los miembros inferiores y los signos de vasoespasmo

	Realizar el manejo utilizando una técnica aséptica rigurosa.
	Realizar antisepsia adecuada
	Examine la sangre en el muñón umbilical.
	Observar signos de perfusión en los miembros inferiores y vasoespasmo.
Cuidados	Evaluar la saturación, la frecuencia cardiaca y la respiración durante y después del procedimiento.
	Determine la tolerancia del paciente
	Evaluar la región lumbosacra.
	Observa si hay indicios de trombosis.
	El volumen de sangre extraída y líquido infundido deben registrarse en una hoja de enfermería.
	Eliminar el antiséptico con gasa y agua destilada

Nota: Adaptado de Hermosín et al (170) y Protocolo para la colocación de catéteres umbilicales arterial y venoso (171)

Tamizaje neonatal

El tamizaje neonatal o tamizaje metabólico es un procedimiento esencial que se lleva a cabo en todos los recién nacidos entre el segundo y quinto día de vida, y antes de que cumplan 30 días. Su propósito principal es detectar precozmente enfermedades metabólicas, con el objetivo de proporcionar un tratamiento oportuno y prevenir daños graves e irreversibles en la salud del neonato, incluso llegando a poner en riesgo su vida.

Es una prueba de laboratorio realizada en bebés recién nacidos, que consiste en tomar una muestra de sangre del talón, a través de un papel filtro (tarjeta de Guthrie) y tiene como objeto identificar 6 enfermedades congénitas como lo son; hipotiroidismo congénito, galactosemia, fenilcetonuria, hiperplasia suprarrenal, fibrosis quística y deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa (172).

En Ecuador el Proyecto de tamizaje neonatal inició en el año 2011 cuyo objetivo es asegurar la atención temprana y el tratamiento oportuno para prevenir complicaciones en los RN (173). Consiste en una prueba de una muestra de sangre fresca capilar, usualmente obtenidas del talón. Se describe en la tabla 23 los cuidados de enfermería relacionados con el tamizaje metabólico en neonatos.

Tabla 23.*Cuidado de enfermería relacionados con el tamizaje metabólico en neonatos.*

Procedimiento	Técnica
Toma de muestra de sangre	Se debe realizar entre el tercer y quinto día de vida del neonato La técnica más común es la punción capilar en el talón Es fundamental seguir una técnica aséptica rigurosa para evitar contaminación Fomentar la lactancia materna, que puede tener efectos analgésicos
Medidas analgésicas no farmacológicas	Utilizar el método canguro (contacto piel a piel) para proporcionar comodidad y alivio al neonato La contención suave también puede ayudar a reducir el malestar durante la toma de muestra
Protección de la muestra	La muestra de sangre debe protegerse de la contaminación. Su estabilidad depende de la temperatura de conservación hasta su análisis en el laboratorio
Registro y documentación	Registrar la fecha y hora de la toma de muestra. Documentar cualquier observación relevante durante el procedimiento

Nota: Salmón (174)**Reanimación neonatal**

La reanimación neonatal se refiere al conjunto de procedimientos que se llevan a cabo en situaciones de emergencia para proporcionar apoyo básico o avanzado al recién nacido. El objetivo principal es restablecer un funcionamiento normal del sistema respiratorio y cardiovascular, permitiendo así una adaptación exitosa a la vida fuera del útero materno (175).

Técnica de reanimación neonatal

A continuación, se describe las técnicas de reanimación neonatal de acuerdo con Iriondo et.al., (176) son:

1. Evaluación inicial: se basa en la respuesta a 4 preguntas, ¿El líquido amniótico es claro? ¿La gestación es a término? ¿El recién nacido respira o llora? ¿Tiene buen tono? Si alguna respuesta no es afirmativa se procederá a la estabilización inicial.

2. Estabilización inicial

i. Evitar pérdida de calor

ii. Para optimizar la vía aérea, coloque al niño en decúbito supino con la

cabeza en una posición neutra o una ligera extensión. Aspire secreciones con una sonda de 8-10 F si es necesario. La presión negativa no puede exceder 100 mmHg o 20 cmH₂O. La succión debe ser superficial y breve, evitando introducir la sonda demasiado profundamente debido a la posibilidad de espasmo laríngeo y bradicardia vagal

- iii. Secar la piel con toallas precalentadas, luego retirar las toallas húmedas y cubrirla con una seca. Tanto el exceso de calor como el exceso de frío deben evitarse.
- iv. Estimulación táctil: si el recién nacido no comienza a respirar después de las técnicas anteriores, puede estimularlo frotando su espalda o dando palmadas suaves en la planta de los pies.
- v. Reubicar. En los primeros 30 segundos se realizan estas maniobras.

3. Valoración

- i. Respiración: el llanto del niño es una señal de que ha comenzado una ventilación adecuada. Se debe evaluar la frecuencia y la profundidad de los movimientos torácicos, así como la presencia de patrones respiratorios anómalos (respiración en boqueadas o gasping, excesivo trabajo respiratorio con tiraje a diferentes niveles). Si no hay llanto, se debe evaluar la presencia de patrones respiratorios anómalos.
- ii. Frecuencia cardíaca: tome un pulso en la base del cordón umbilical o escuche el latido del corazón.
- iii. Color: verifique si el niño tiene un tono sonrosado, cianótico o pálido. La cianosis periférica es común y no implica hipoxemia.

La evaluación de estos tres parámetros debe llevarse a cabo cada 30 segundos durante todo el período de reanimación. Si se observa una respiración regular, una frecuencia cardíaca superior a 100 latidos por minuto y un color rosado en el neonato, se pueden aplicar los cuidados de rutina y transferir al bebé a la madre. Es importante destacar que no se debe esperar hasta el minuto de vida para actuar según el test de Apgar; el proceso de evaluación y estabilización debe comenzar inmediatamente después del nacimiento. Además, no existe un tiempo específico establecido para la ligadura del cordón umbilical en recién nacidos que requieran reanimación (176).

Ventilación mecánica en neonatología

La ventilación mecánica neonatal es un procedimiento crucial para el cuidado de los RN que requieren soporte respiratorio. La ventilación mecánica (VM) se refiere a las técnicas que introducen artificialmente un volumen de gas al pulmón a través de un tubo en la tráquea del neonato.

Tipos de VM

Ventilación mecánica convencional (VMC)

Se define como la administración intermitente de ciclos de presión positiva a través de un tubo traqueal, con una frecuencia que oscila entre 1 y 150 veces por minuto (177).

Técnicas y procedimientos

A continuación, se describen las técnicas y procedimientos asociados con la VMC en neonatología:

1. Intubación endotraqueal:

- Se coloca un tubo endotraqueal en la tráquea del neonato.
- El tubo debe estar de tamaño adecuado para evitar lesiones y permitir un flujo de gases óptimo

2. Selección del modo ventilatorio:

- Se elige el modo de ventilación adecuado según la condición clínica del paciente.
- Los modos comunes incluyen:
- Ventilación Asistida Controlada (VAC): el ventilador proporciona ciclos regulares de respiración.
- Ventilación Sincronizada Intermitente (VSI): el paciente inicia la respiración y el ventilador la sincroniza.
- Presión Positiva Continua en la Vía Aérea (CPAP): se mantiene una presión constante para mantener las vías aéreas abiertas.

3. Parámetros ventilatorios:

- Volumen Corriente (VC): la cantidad de aire administrada en cada ciclo respiratorio.
- Frecuencia Respiratoria (FR): número de ciclos por minuto.

- Presión Inspiratoria (PIP): presión aplicada durante la inspiración.
 - Presión Positiva al Final de la Espiración (PEEP): presión mantenida al final de la espiración para evitar el colapso alveolar.
4. Ajuste de parámetros:
- Se ajustan los parámetros según la respuesta del paciente y los gases arteriales.
 - Se monitorea la saturación de oxígeno y la presión arterial de dióxido de carbono (PaCO₂).
5. Cuidados del tubo endotraqueal:
- Se verifica la posición del tubo y se fija adecuadamente.
 - Se aspira el tubo para eliminar secreciones
6. Monitoreo continuo:
- Se monitorea la función respiratoria, la oxigenación y la ventilación.
 - Se registran los datos

Ventilación de alta frecuencia (VAF)

Se define como la utilización de frecuencias que oscilan entre 150 y 1200 ciclos por minuto (equivalente a 2.5-20 Hz), lo que resulta en un volumen circulante inferior al observado en la ventilación mecánica convencional (177).

Técnicas y procedimientos

A continuación, se describen las técnicas y procedimientos asociados con la VAF en neonatos.

1. Selección del Paciente:
 - La VAF se considera cuando el neonato presenta dificultad respiratoria persistente a pesar de la ventilación mecánica convencional.
 - Se evalúa la viabilidad del paciente y se consideran factores como la edad gestacional, peso, enfermedades subyacentes y respuesta previa al tratamiento
2. Modos de VAF:
 - Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria (VAFO):
 - Se utiliza una frecuencia de oscilación entre 150 y 1200 ciclos por

minuto (2.5-20 Hz).

- El volumen circulante es menor que en la ventilación mecánica convencional.
1. Se mantiene una presión media constante en las vías aéreas
 2. Ventilación de Alta Frecuencia de Flujo (VAFF):
 3. Se basa en la administración de flujos pulsátiles de gas a alta frecuencia.
 4. El flujo pulsátil ayuda a mantener las vías aéreas abiertas y mejora la oxigenación.
3. Parámetros Ventilatorios en VAFO:
- Frecuencia de Oscilación (FO): Determina la velocidad de los ciclos de presión positiva.
 - Amplitud de Oscilación (AO): Representa la diferencia entre las presiones máxima y mínima.
 - Presión Media en las Vías Aéreas (Pm): Presión promedio aplicada durante el ciclo.
4. Monitorización Continua:
- Se evalúa la oxigenación, la ventilación y los gases arteriales.
 - Se ajustan los parámetros según la respuesta del paciente.
5. Cuidados Específicos:
- Posición del Tubo Endotraqueal: Se verifica y asegura adecuadamente.
 - Evitar Desplazamiento del Catéter de Alta Frecuencia: Se fija correctamente para evitar movimientos no deseados.
 - Control de la Humedad y Temperatura del Gas Inspirado: Garantizar condiciones óptimas para el neonato.

Cuidado de catéteres venosos y centrales, sondas

En neonatología, los cuidados de catéteres venosos y centrales y las sondas son aspectos críticos para garantizar la seguridad y el bienestar de los recién nacidos. A continuación, se describe los procedimientos y técnicas de enfermería específicos relacionados con estos dispositivos

Catéteres venosos y centrales

Los catéteres venosos centrales (CVC) son dispositivos que se insertan en grandes vasos sanguíneos, como la vena yugular, subclavia o femoral. Su función es permitir el acceso al torrente sanguíneo para administrar medicamentos, fluidoterapia, nutrición parenteral o para monitorización.

Cuidados de enfermería

1. Inserción y mantenimiento
 - Realizar una técnica aséptica rigurosa durante la inserción.
 - Fijar el catéter de manera segura en el sitio de inserción.
 - Observar y registrar el aspecto y flujo de sangre en el catéter
2. Prevención de infecciones
 - Mantener la zona de inserción limpia y seca.
 - Realizar curas periódicas para prevenir infecciones.
 - Vigilar signos de infección local o sistémica.
3. Manejo de complicaciones:
 - Detectar y tratar complicaciones como obstrucción, flebitis o trombosis.
 - Monitorizar la presión venosa central si corresponde
4. Retiro del catéter:
 - Retirar el catéter según las indicaciones médicas.
 - Observar y documentar cualquier complicación durante el proceso.

Sondas

Las sondas son dispositivos tubulares que se introducen en el cuerpo para diversas finalidades, como drenaje, alimentación o administración de medicamentos.

Cuidados de enfermería

1. Inserción y fijación:
 - Utilizar una técnica aséptica durante la inserción.
 - Fijar la sonda de manera segura para evitar desplazamientos

2. Prevención de complicaciones:

- Vigilar signos de infección o irritación en el sitio de inserción.
- Observar y documentar el flujo o drenaje a través de la sonda

3. Retiro de la sonda:

- Retirar la sonda según las indicaciones médicas.
- Observar y documentar cualquier complicación durante el proceso

Disolución de medicamentos

En neonatología, la disolución de medicamentos es un componente crucial en la administración de tratamientos. La concentración de un medicamento en una solución se reduce en este proceso generalmente mezclándolo con otro líquido (178).

Las soluciones intravenosas se administran al neonato de acuerdo con la indicación médica, y se requiere un método práctico y preciso para determinar el tipo de soluciones a mezclar y obtener la concentración deseada. En neonatología, se pueden usar sueros glucosados (G5% o G10%), agua para inyectar (API), suero fisiológico (SF) y ringer lactato (RL).

En una unidad de neonatología, es fundamental tener protocolos y pautas para administrar medicamentos. Estos protocolos ayudan a garantizar que se diluya el volumen preciso de soluciones parenterales de acuerdo con los requerimientos del neonato.

Regla de tres para la dosificación de medicamentos

En neonatología, la regla de tres es un método matemático común para la dosificación de medicamentos. Debido a las características únicas de los neonatos, como por ejemplo su bajo peso y su metabolismo en desarrollo, este método es crucial. Es un proceso que se lleva a cabo para obtener la dosificación precisa del fármaco, incluso en cantidades muy pequeñas, para evitar reacciones adversas causadas por la concentración del fármaco.

La regla de tres se aplica de esta manera: si una cantidad específica de medicamento (C_1) está presente en un volumen específico (V_1), entonces una cantidad específica de medicamento (C_2) estará presente en qué volumen específico (V_2). Esto se puede expresar matemáticamente como:

$$V_2 = \frac{C_2 * V_1}{C_1}$$

Los profesionales de la salud pueden calcular con precisión las dosis de medicamentos para los neonatos con este método, lo que es esencial para garantizar la seguridad y la eficacia del tratamiento. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la regla de tres es solo una herramienta y debe utilizarse junto con juicio clínico y conocimiento de las características farmacocinéticas y farmacodinámicas de los medicamentos específicos.

Además, es fundamental que los profesionales de la salud estén conscientes de los errores de medicación que pueden ocurrir durante la preparación y administración de medicamentos en neonatología. La implementación de protocolos estandarizados y la educación continua del personal de salud pueden reducir estos errores.

Fórmula del gasto urinario

Una medida para evaluar la función renal del recién nacido es el cálculo del gasto urinario. La fórmula para el cálculo del gasto urinario en neonatología es el siguiente

$$\text{Gasto urinario (ml/kg/hora)} = \frac{\text{volumen de orina recogida (ml)}}{\text{Peso del neonato (kg} \times \text{tiempo (horas))}}$$

Capacidad gástrica: La capacidad gástrica de un recién nacido pasa de unos 30 mL en los primeros días de vida a unos 200 mL a los 6 meses y a 300 mL al año de vida (179).

Para preparar una disolución intermedia a partir de una solución de mayor y otra de menor concentración se utiliza la siguiente fórmula:

$$V_1 * C_1 = V_2 * C_2$$

Donde:

V_1 es el volumen inicial de la solución de mayor concentración

C_1 es la concentración inicial de la solución de mayor concentración

V_2 es el volumen final de la solución intermedia que se desea obtener

C_2 es la concentración final de la solución intermedia que se desea obtener

Esta fórmula permite calcular el volumen necesario de la solución con la mayor concentración (V_1) para obtener un volumen final (V_2) de una solución con una concentración intermedia (C_2).

Para que la fórmula funcione correctamente, tener en cuenta que las unidades de volumen y concentración de cada lado de la ecuación deben ser

idénticas. Además, para la seguridad del paciente, este proceso debe realizarse con precisión, especialmente en neonatología, donde las dosis de medicamentos son cruciales.

1. Molina V. ¿Qué es la neonatología? [Online].; 2023. Acceso 4 de abril de 2024. Disponible en: <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/neonatologia>.
2. Largaúa M. Especialidad neonatología. Fundamentos y definiciones. Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá. 2007; 26(4): p. 146-147. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/912/91226401.pdf>.
3. Gutiérrez J, Castellanos E, García H, García E, Padilla H, Pérez D, et al. Manual de Neonatología. Segunda edición ed. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara; 2019.
4. Navarro P. Revolución de la neonatología: su historia. [Online].; 2019. Acceso 4 de Abril de 2024. Disponible en: <https://campusvygon.com/es/revolucion-neonatologia/>.
5. Rodríguez S. La Historia de la Neonatología. [Online].; 2022. Acceso 4 de Abril de 2024. Disponible en: <https://lagenoteca.com/articulos/la-historia-de-la-neonatologia/>.
6. Martínez J. Historia de la neonatología y los desafíos del siglo XXI. [Online].; 2008. Acceso 25 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-historia-neonatologia-los-desafios-del-X0716864008321665>.
7. OMS. La OMS insta a ofrecer atención de calidad a las mujeres y los recién nacidos en las primeras semanas cruciales después del parto. [Online].; 2022. Acceso 4 de abril de 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/30-3-2022-oms-insta-ofrecer-atencion-calidad-mujeres-recien-nacidos-primeras-semanas>.
8. Carrasco M. Guía cuidados del recién nacido en internación conjunta. Hospital Provincial Neuquen "Dr Eduardo Castro Rendón", Servicio de Neonatología.
9. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de Práctica Clínica del Recién Nacido Sano. Bogotá. Colombia: Centro Nacional de Investigación en Evidencia y Tecnologías en Salud CINETS.
10. Morilla A. Recién nacido de riesgo. [Online].; 2017. Acceso 31 de marzo de 2024. Disponible en: <https://instituciones.sld.cu/haballi/files/2017/02/CONFERENCIA-INTRODUCTORIA.RECIEN-NACIDO-DE-ALTO-RIESGO-.pdf>.
11. Jasso LGJ. Evolución, impacto y aplicación de la bioética en el recién nacido. Bol Med Hosp Infant Mex. 2010; 67: p. 205-222. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v67n3/v67n3a4.pdf>.
12. Fernández L. La investigación clínica en neonatología en el Instituto Nacional de Perinatología, México. Perinatología y Reproducción Humana. 2017; 31(4): p. 161-162. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-perinatologia-reproduccion-humana-144-articulo-la-investigacion-clinica-neonatologia-el-S0187533718300402>.

13. Gaudioso J, García F. Cuidados intensivos neonatales: cuidados centrados en la familia. [Online].; 2020. Acceso 4 de abril de 2024. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/cuidados-intensivos-neonatales-cuidados-centrados-en-la-familia/>.
14. González Y. Intervenciones de enfermería neonatal: cuidados centrados en la familia. [Online].; 2020. Acceso 4 de Abril; de 2024. Disponible en: [La familia es el entorno natural y fundamental donde el recién nacido crece y se desarrolla desde su nacimiento](#).
15. Saha U. Neonatal Mortality and Morbidity: The Burden. En Saha U, editor. Clinical Anesthesia for the Newborn and the Neonate.: Springer, Singapore.; 2023. p. 3-10.
16. Organización Panamericana de la Salud. Salud del recién nacido. [Online].; 2023. Acceso 25 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/salud-recien-nacido>.
17. Frank W, López C, Urbina O. Manual de enfermería en Neonatología La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007.
18. Brahm P, Valdés V. Beneficios de la lactancia materna y riesgos de no amamantar. Rev Chil Pediatr. 2017; 88 (1): p. 7-14. DOI: 10.4067/S0370-41062017000100001.
19. Asociación Española de Pediatría (AEP). Unidad neonatal. [Online].; 2019. Acceso 26 de marzo de 2024. Disponible en: <https://enfamilia.aeped.es/edades-etapas/unidad-neonatal>.
20. American Academy of Pediatrics. Guidelines for Perinatal Care. 8th ed. Kilpatrick S, Papile L, Macones G, editores. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics.; 2017.
21. Stanford Medicine Children's Health. Procedimientos y equipamiento en la UCIN. [Online].; 2024. Acceso 25 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=procedures-and-equipment-in-nicu-90-P05467>.
22. Cairo J, Pilbeam S. Mosby's respiratory care equipment. 7th ed. St. Louis: Mosby, Inc.; 2004.
23. Deden K. Modos de ventilación de cuidados intensivos para pacientes neonatales. [Online].; 2005. Acceso 25 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.draeger.com/Content/Documents/Content/nomenklatur-bk-9067655-es.pdf>.
24. Lovera L, Fernández , M , Domínguez G, Rodríguez S, Sola A. La interdisciplinaridad en el cuidado neonatal en Latinoamérica: experiencia de una sociedad científica. Revista Cubana de Pediatría. 2021; 93(4): p. e1559. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v93n4/1561-3119-ped-93-04-e1559.pdf>.
25. Sola A, Rodríguez S, Young A, Lemus L, Villamayor R, Cardetti M, et al. Esfuerzos de implementación de la detección de CCHD en países de América Latina por la Sociedad Iberoamericana de Neonatología (SIBEN). Int J Cribado Neonatal. 2020; 6(1): p. 21. doi: 10.3390/ijns6010021.

26. Pallás C. Actualización 2018 del seguimiento del prematuro. [Online].; 2018. Acceso 5 de abril de 2024. Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/pags_329-332_actualizacion_2018_del_seguimiento_del_prematuro.pdf.
27. Comité de Neonatología de ALAPE. La prematuridad en América Latina y el Caribe en el 2022. [Online].; 2023. Acceso 25 de marzo de 2024. Disponible en: <https://alape.org/wp-content/uploads/2023/01/COMITE-DE-NEONATOLOGIA-DE-ALAPE-LA-PRE-MATUREZ-EN-AMERICA-LATINA-Y-EL-CARIBE-2022-1.pdf>.
28. Grupo Interinstitucional de las Naciones Unidas para la Estimación de la Mortalidad Infantil (UN IGME), Informe 2023. Niveles y tendencias de la mortalidad infantil.. [Online].; 2024. Acceso 26 de marzo de 2024. Disponible en: <https://data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality-2024/>.
29. Viter J, Shiguango N, Avendaño L. Perfil epidemiológico de los neonatos con hiperbilirrubinemia del Hospital Alfredo Noboa Montenegro, Ecuador. [Online].; 2020. Acceso 25 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55969798022/>.
30. ENSANUT. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. [Online]. Acceso 25 de marzo de 2024. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Principales%20resultados%20ENSANUT_2018.pdf.
31. Organización Mundial de la Salud. Lactancia materna. [Online].; 2024. Acceso 1 de abril de 2024. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/breastfeeding#tab=tab_1.
32. Biblioteca Nacional de Medicina. Recomendaciones de la OMS sobre cuidados maternos y neonatales para una experiencia posnatal positiva. [Online].; 2022. Acceso 5 de abril de 2024. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK589456/>.
33. Yáñez Y, Rivas ECM. Ética del cuidado y cuidado de enfermería. Enfermería: Cuidados Humanizados. 2021; 10(1): p. 3-17. . Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ech/v10n1/2393-6606-ech-10-01-3.pdf>.
34. Orzalesi M, Cuttini M. Aspectos éticos en el cuidado intensivo neonatal. Revista Enfermería Neonatal. 2018; 28: p. 39.43. Disponible en: <https://rii.austral.edu.ar/bitstream/handle/123456789/1066/39-43%20Enf%20Neon%2028.pdf?sequence=1>.
35. Rodrigo R. Aspectos legales en enfermería: conceptos y términos. [Online].; 2020. Acceso 26 de marzo de 2024. Disponible en: https://estudyando.com/aspectos-legales-en-enfermeria-conceptos-y-terminos/#google_vignette.
36. Feliu S, Leal M. Los Registros de Enfermería: Consideraciones ético-legales. [Online].; 2019. Acceso 26 de marzo de 2024. Disponible en: <https://asistenciasanitaria.com.ar/2019/01/28/los-registros-de-enfermeria%20C%20ADa-consideraciones-etico-legales-benavent-garces-y-leal-cercos/>.

37. Zamuner H. La responsabilidad profesional de Enfermería: algunos aspectos legales. [Online].; 2017. Acceso 26 de marzo de 2024. Disponible en: <https://aldiaargentina.microjuris.com/2017/07/31/la-responsabilidad-profesional-de-enfermeria-algunos-aspectos-legales-zamuner-hna-mercedes/>.
38. Cárdenas C, Karime H, Araceli S. Mediciones antropométricas en el neonato. Bol Med Hosp Infant Mex. 2005; 62: p. 214-224.
39. García A, Sáenz M, Martínez M, Salas S, Quero J. Utilidad del perímetro cefálico en el recién nacido para anticipar problemas en el neurodesarrollo. Revista de Neurología. 2004; 39(6): p. 548-554.
40. Saavedra G, Rojas C. Evaluación neurológica del recién nacido. Revista Gastrohnp. 2011; 13(1): p. S71-S82.
41. Stanford Medicine. Los sentidos del recién nacido. [En línea]. [Online]. Acceso 17 de marzo de 2024. Disponible en: [Disponibile en: https://med.stanford.edu/newborns/professional-education/sensory-development.html](https://med.stanford.edu/newborns/professional-education/sensory-development.html).
42. Organización Mundial de la Salud. La alimentación del lactante y del niño pequeño: Capítulo Modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud. Washington, D.C.
43. Penagos M, Berrón R, García M, Zaragoza J. El sistema inmune del recién nacido. Alergias, Asmas e Inmunología Pediátricas. 2003; 12(2): p. 63-68.
44. Tregoning J. Inmunología neonatal. Reino Unido: Imperial College London , Biología y Genética Molecular.
45. Izquierdo G, Martínez D. Vacunas e inmunizaciones en recién nacidos y recién nacidos prematuros. Revista Médica Clínica Las Condes. 2020; 31(3): p. 270-279 DOI: 10.1016/j.rmcl.2020.04.004.
46. García I. Influencia del entorno materno-ambiental en el sistema inmune del neonato. Universidad de Cantabria, Escuela Universitaria de Enfermería.
47. Lejarraga H. Genética del desarrollo y la conducta. Arch. argent. pediatr. 2010; 108(4): p. 336 - 331.
48. Díez P, Aznar A, Rodríguez B, Ramos M. Herencia poligénica. Ocronos. 2023; 6(3): p. 204-207.
49. Bucarano I, Gutiérrez A. Principales causas de las malformaciones congénitas. Revista CENIC Ciencias Biológicas. 2023; 54: p. 30-36.
50. MedlinePlus. Enfermedades genéticas. [Online] Acceso 02 de abril de 2024. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/geneticdisorders.html>.
51. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de práctica clínica Detección de anomalías congénitas del recién nacido. Guía N° 03. Colombia .

- Doménech E, González N, Rodríguez-Alarcón J. Cuidados generales del recién nacido sano. Asociación Española de Pediatría. [En línea]. s/f; Disponible en: Cuidados generales del recién nacido sano.
- Consolini D. Evaluación inicial del recién nacido normal. [Online].; 2021. Acceso 27 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/pediatr%C3%ADa/el-cuidado-de-los-reci%C3%A9n-nacidos-y-los-lactantes/evaluaci%C3%B3n-inicial-del-reci%C3%A9n-nacido-normal>.
- Asociación Española de Pediatría (AEP). ¿Qué es el test de Apgar? [Online].; 2019. Acceso 29 de marzo de 2024. Disponible en: <https://enfamilia.aeped.es/edades-etapas/test-apgar>.
- American Academy of Pediatrics. Neonatal Resuscitation Textbook. 7th ed. Weiner G, editor. Elk Grove Village, IL: American Heart Association; 2016.
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). Pruebas de detección de defectos cardíacos de nacimiento graves. [Online].; 2023. Acceso 31 de Marzo de 2024.
- Rodríguez R. Evaluación neurológica del recién nacido. En Rodríguez R. Manual de neonatología. 2nd ed. México: McGraw-Hill; 2012. p. 451-457.
- Rodríguez R. Clínica del recién nacido normal. En Rodríguez R. Manual de neonatología. 2nd ed. México: McGraw-Hill; 2012. p. 13-26.
- Campbell D, editor. Neonatology for Primary Care : American Academy of Pediatrics; 2020.
- Castellanos E, García E. PAC Neonatología-4. Alimentación en el recién nacido. [Online].; 2016. Acceso 29 de marzo de 2024. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC_Neonato_4_L4_edited.pdf.
- Manjarín , Vaccirca , Ferrario. Crecimiento y desarrollo. Pediatría Práctica. 2016; 7(1-2): p. 50-72.
- Zamorano C, Guzmán J, Baptista H, Luis F. Pérdida de peso corporal y velocidad de crecimiento postnatal en recién nacidos menores de 1,500 gramos durante su estancia en un hospital de tercer nivel de atención. Perinatol. Reprod. Hum. 2012; 26(3): p. 187-193.
- Lattari A. Recién nacidos prematuros. Manual MSD. [Online].; 2022. Acceso 30 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/pediatr%C3%ADa/problemas-perinatales/reci%C3%A9n-nacidos-prematuros>.
- Hansen K. The Power of Nutrition and the Power of Breastfeeding. Breastfeed Med. 2015; 10(8): p. 385-8. doi: 10.1089/bfm.2015.0113.
- Sectionon Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. Pediatrics. 2012; 129(3): p. e827-41. doi: 10.1542/peds.2011-3552. Epub 2012 Feb 27.

66. Ehrenkranz R, Dusick A, Vohr B, Wright L, Wrage L, Poole W. Growth in the neonatal intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics*. 2006; 117(4): p. 1253-61. doi: 10.1542/peds.2005-1368.
67. Kramer M, Chalmers B, Hodnett E, Sevkovskaya Z, Dzikovich I, Shapiro S, et al. Promotion of Breastfeeding Intervention Trial). Promotion of Breastfeeding Intervention Trial (PROBIT): a randomized trial in the Republic of Belarus. *JAMA*. 2001; 285(4): p. :413-20. doi: 10.1001/jama.285.4.413.
68. American Academy of Pediatrics. *Pediatric Nutrition Handbook*. 6th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2009.
69. OMS / OPS. Lactancia materna y alimentación complementaria. [Online].; 2022. Acceso 30 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/lactancia-materna-alimentacion-complementaria#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,a%C3%B1os%20de%20edad%20o%20m%C3%A1s>.
70. Sschronhaut L, Álvarez J, Salinas P. El pediatra y la evaluación del desarrollo psicomotor. *Rev Chil Pediatr*. 2008; 79 (Supl 1): p. 26-31. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v79s1/art05.pdf>.
71. García M, Martínez M. Desarrollo psicomotor y signos de alarma. Curso de Actualización Pediatría. [Online].; 2016. Acceso 30 de marzo de 2024. Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/2em.1_desarrollo_psicomotor_y_signos_de_alarma.pdf.
72. Perret C, Pérez C, Poblete M. Manual de pediatría. [Online].; 2018. Acceso 30 de marzo de 2024. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/09/Manual-de-Pediatría.pdf>.
73. Sánchez M, García A, Martínez M. Evaluación del desarrollo psicomotor. En Verdú Pérez V, García-Pérez A, García-Campos O, Pereda A, Martínez-Menéndez B, editores. *Manual de Neuropediatría*. Madrid: Panamericana Ed; 2014. p. 29-40.
74. Godoy V. ¿Qué es el desarrollo motor o psicomotor?. [Online].; 2021.. Disponible en: <https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/que-es-el-desarrollo-motor/>.
75. Álvarez M, Giner A. Desarrollo psicomotor. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2007; 9(10): p. 57-64. Diponible en: <https://pap.es/articulo/695/>.
76. Moreno R, Orasma Y. Signos de alerta de desviación del desarrollo psicomotor y su relación con la afectación en las escalas de neurodesarrollo infantil. *Rev Cubana Neurol Neurocir*. 2017; 7(1): p. 6-14. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubneuro/cnn-2017/cnn171b.pdf>.
77. Macias L, Fagoaga J. *Fisioterapia en pediatría*. 2nd ed. Madrid: Panamericana; 2018.

78. Organización Mundial de la Salud. Desarrollo de la Primera Infancia: Un Potente Ecuadorizador. [Online].; 2007. Acceso 30 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/read/5302393/desarrollo-de-la-primera-infancia-un-potente-ecualizador>.
79. Lattari A. Introducción a los problemas generales del recién nacido. [Online].; 2024. Acceso 31 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-ve/hogar/salud-infantil/problemas-generales-del-reci%C3%A9n-nacido/introducci%C3%B3n-a-los-problemas-generales-del-reci%C3%A9n-nacido>.
80. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Recién nacido prematuro. Guía de Práctica Clínica. Quito.; Dirección Nacional de Normatización-MSP.
81. Cruz I, Serrano , Guede MT. Enfermería en el cuidado del recién nacido prematuro. Enfermería Pediátrica. 2015;(83): p. 26-31.
82. Guzmán J, Carrasco S, Gómez E, Herrainz , Tofé I. Embarazo prolongado. RN postmaduro. En Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología.: Asociación Española de Pediatría. P; 2010. p. 91-101.
83. López J, García. Evaluación clínico nutricional y metabolismo energético en el recién nacido. Libro 4. En Mancilla. Alimentación en el recién nacido Edición revisada y actualizada.; 2016. p. 1-23.
84. Soria R. Alimentación enteral en neonatos. Revista de Enfermería. 2022; 41(3): p. 11-14.
85. Lama R. Nutrición enteral. En Pediatría SEd. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría.; 2021. p. 333-342.
86. Soria R. Alimentación enteral en neonatos. Revista de Enfermería. 2014; Disponible en: <https://www.fundasamin.org.ar/archivos/Alimentaci%C3%B3n%20enteral%20en%20neonatos.pdf>.
87. Zúñiga L, Pilar RM, Hernández T. Cuidados al paciente con nutrición enteral (NE). Protocolo de cuidados con evidencia. Hospital Medina del Campo , Dirección de Enfermería.
88. Ministerio de Salud. Nutrición para el niño prematuro. Recomendaciones para las Unidades de Cuidados Intensivos. Argentina.; Dirección Nacional de Maternidad e Infancia.
89. Cruz M, Cruz M, Fernández V. Cuidados de Enfermería en la nutrición enteral del neonato. Revista Portales Médicos. [En línea]. 2017; Disponible en: Cuidados de Enfermería en la nutrición enteral del neonato.
90. Lama , Moráis. Soporte nutricional en la infancia. Nutrición enteral. An Pediatr Contin. 2011; 9(4): p. 224-231.
91. Pedrón C, Cuervas M, Galera R. Guía de práctica clínica SENPE/SEGHNP/SEFH sobre nutrición parenteral pediátrica. Nutr Hosp. 2017; 34(3): p. 745-758.

92. Quiroga A, Chattas G, Gil , Carrera B, Montes MT. Guía de práctica clínica de termorregulación en el recién nacido. Sociedad Iberoamericana de Neonatología. Martínez. Termorregulación en el recién nacido. [Online]. Acceso 26 de marzo de 2024.
93. Disponible en: http://www.neopuertomontt.com/guiasneo/Guias_San_Jose/GuiasSan-Jose_4.pdf.
94. Banda B, Quiñones A, Pool M, Carvajal A. Hipotermia secundaria a sobrecalentamiento en recién nacidos a término. Revista Médica La Paz. 2019; 25(2): p. 36-41.
- Alcalá P, Figuerola J, Zamora M, Ibáñez E, Berga L. Termorregulación en el recién nacido pretérmino: una revisión bibliográfica. [Online]; 2021. Acceso 3 de abril de 2024.
95. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/termorregulacion-en-el-recien-nacido-pretermino-una-revision-bibliografica/>.
96. Videla. Revisando Técnicas: Control de signos vitales. Revista de Enfermería. 2010; Disponible en: <https://fundasamin.org.ar/archivos/Revisando%20Técnicas%20-%20Control%20de%20signos%20vitales.pdf>; p. 05-09.
- Salas , Satragno D, Bellania , Quiroga , Pérez G. Consenso sobre la monitorización del recién nacido internado Parte 1: Monitorización no invasiva del recién nacido. Arch Argent Pediatr. 2013; 111(4): p. 353-359.
97. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Recién nacido con dificultad para respirar. Guía de Práctica Clínica. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización.
98. Bautista I, Pachucho A, Santos , Guzmán J. Cuidados de Enfermería después del Nacimiento. En Desarrollo Cdy. Intervenciones de Enfermería en Neonatos Patológicos.: Editorial CID ; 2023. p. 23-55.
99. Ministerio de Salud Pública. Manual de Procedimientos de Antropometría y Determinación de la Presión Arterial. Ecuador.
100. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Atención integral a la niñez, Manual. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización.
101. Bancalari E, Claure N, Sosenko I. Bronchopulmonary dysplasia: changes in pathogenesis, epidemiology and definition. Semin Neonatol. 2003; 8(1): p. 63-71. doi: 10.1016/s1084-2756(02)00192-6.
102. Criollo M, Valle R, Hidalgo R, Montece F, Vieira. Manejo de la broncodisplasia pulmonar, revisión actualizada en neonatos. RECIMUNDO. 2019; 3(2): p. 819-845 DOI: [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(2\).abril.2019.819-845](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(2).abril.2019.819-845).
103. IMSS. Diagnóstico y tratamiento del Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Recién Nacido. [Online].; 2010. Acceso 3 de abril de 2024. Disponible en: <https://imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/137GRR.pdf>.

105. Lattari A. Taquipnea transitoria del recién nacido (Síndrome del pulmón húmedo neonatal). [Online].; 2023. Acceso 3 de abril de 2024. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/pediatr%C3%ADa/problemas-respiratorios-en-reci%C3%A9n-nacidos/taquipnea-transitoria-del-reci%C3%A9n-nacido>.
106. Lattari A. Displasia broncopulmonar. [Online].; 2023. Acceso 3 de abril de 2024. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/breve-informaci%C3%B3n-salud-infantil/problemas-pulmonares-y-respiratorios-en-reci%C3%A9n-nacidos/displasia-broncopulmonar-dbp>.
107. Asociación Española de Pediatría. Displasia broncopulmonar: definiciones y clasificación. 2013; 79(4): p. 262-6. Disponible en: <https://analesdepediatría.org/es-displasia-broncopulmonar-definiciones-clasificacion-articulo-S1695403313000751>.
108. Ministerio de Salud Pública. Protocolo de Atención de Neumonía Neonata. Santo Domingo.
109. Nair N, Lewis L, Lakiang T, Godinho M, Murthy S, Venkatesh B. Factors associated with mortality due to neonatal pneumonia in India: a protocol for systematic review and planned meta-analysis. *BMJ Open*. 2017; 7(9): p. e017616. doi: 10.1136/bmjopen-2017-017616.
110. Tesini B. Neumonía neonatal. [Online].; 2022. Acceso 2 de abril de 2024. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-ve/professional/pediatr%C3%ADa/infecciones-en-reci%C3%A9n-nacidos/neumon%C3%ADa-neonatal>.
111. OMS / OPS. Prevención de infecciones asociadas a la atención neonatológica. [Online].; 2017. Acceso 2 de abril de 2024. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49006/978927531964_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
112. Moliner E, Álvarez R, Ginovart- G. Insuficiencia cardiaca en el recién nacido. [Online].; 2008. Acceso 3 de abril de 2024. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/34.pdf>.
113. Fundación Española del Corazón. Cardiopatías Congénitas. [Online].; 2024. Acceso 3 de abril de 2024. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/cardiopatias-congenitas.html>.
114. Yun S. Congenital heart disease in the newborn requiring early intervention. *Korean J Pediatr*. 2011; 54(5): p. 183-91. doi: 10.3345/kjp.2011.54.5.183.
115. National Institutes of Health, (NIH). ¿Qué son las cardiopatías congénitas? [Online].; 2022. Acceso 2 de abril de 2024. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/cardiopatias-congenitas>.
116. Perin F, Rodríguez M, Carreras-Blesa C. Cardiología Pediátrica Para Residentes de Pediatría. [Online].; 2023..
117. Hoffman J, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 2002; 39(12): p. 1890-900. doi: 10.1016/s0735-1097(02)01886-7.

- Sarmiento Y, Navarro M, Milián R, Vara O, Crespo A. Caracterización clínica y epidemiológica de las cardiopatías congénitas. *Rev. Ciencias Médicas*. 2013; 17(2): p. 46-57. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v17n2/rpr06213.pdf>.
- Valentín A. Cardiopatías congénitas en edad pediátrica, aspectos clínicos y epidemiológicos. *Rev Méd Electrón*. 2018; 40(4): p. 1083-1099. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2479/3971>.
- Tesini B. Descripción general de las infecciones neonatales. [Online].; 2022. Acceso 31 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/professional/pediatrics/infections-in-neonates/overview-of-neonatal-infections>.
- Shane A, Sánchez P, Stoll B. Neonatal sepsis. *Lancet*. 2017; 390 (10104): p. 1770-1780. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31002-4.
- Stoll B, Hansen N, Fanaroff A, Wright L, Carlo W, Ehrenkranz R, et al. Late-onset sepsis in very low birth weight neonates: the experience of the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics*. 2002; 110 (2 Pt 1): p. 285-91. doi: 10.1542/peds.110.2.285.
- Stein R, Dogan H, Hoebcke P, Ko vara R, Nijman R, Radmayr C, et al. Urinary tract infections in children: EAU/ESPU guidelines. *Eur Urol*. 2015; 67(3): p. 546-58. doi: 10.1016/j.eururo.2014.11.007.
- Volpe J, Inder T, Darras ,B, de Vries L, du Plessis A, Neil J, et al. *Volpe's Neurology of the Newborn*. 6th ed.: Elsevier Health Sciences.; 2017.
- Ibáñez S, Lara-Herguedas J. Crisis neonatales. *Protoc diagn ter pediatr*. 2022; 1 : p. 387-397. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/39_0.pdf.
- Hoffmann G, Zschocke J, Nyhan W, editores. *Inherited metabolic diseases: a clinical approach*. Heidelberg, Germany: Springer Science & Business Media.; 2010.
- Welling L, Boelen A, Derks T, Schielen P, de Vries M, Williams MWF, et al. Nine years of newborn screening for classical galactosemia in the Netherlands: Effectiveness of screening methods, and identification of patients with previously unreported phenotypes. *Mol Genet Metab*. 2017; 120(3): p. 223-228. doi: 10.1016/j.ymgme.2016.12.012. Epub 2016 Dec 29.
- Bustillos A, Marizande F, Zavala-Calahorrano A. Genética del hipotiroidismo congénito. *Salud(i)Ciencia*. 2021; 24 : p. 238-244. Disponible en: <https://www.siicsalud.com/dato/sic/245/165203.pdf>.
- Blau N, van Spronsen F, Levy H. Phenylketonuria. *The Lancet*. 2010; 376(9750): p. 1417-27. doi: 10.1016/S0140-6736(10)60961-0. PMID: 20971365.
- Rose S, Brown R, Foley T, Kaplowitz P, Kaye C, Sundararajan S, et al. Update of newborn screening and therapy for congenital hypothyroidism. *Pediatrics*. 2006 ; 117(6): p. 2290-303. doi: 10.1542/peds.2006-0915.

131. Häberle J, Boddaert N, Burlina A, Chakrapani A, Dixon M, Huemer M, et al. Suggested guidelines for the diagnosis and management of urea cycle disorders. *Orphanet J Rare Dis.* 2012; 6(1,): p. 32. doi: 10.1186/1750-1172-7-32.
132. García A. NANDA. North American Nursing Diagnosis Association. Desde su nacimiento hasta nuestros días. *ENE.* 2007;(0): p. 17-36.
133. Ackley B, Ladwig G. Diagnósticos enfermeros: Definiciones y clasificación 2018-2020 España: Elsevier ; 2018.
134. Quiroga A. Cuidados al recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria. Plan de cuidados de enfermería. *Enfermería Neonatal.* 2014;(009): p. 4-9.
135. Escala M. Protocolo de manejo de las cardiopatías en neonatología. Hospital del Niño Doctor José Renán Esquivel , Departamento de Neonatología.
136. Sociedad Argentina de Pediatría. Consenso de lesión renal aguda en el recién nacido. *Arch Argent Pediatr.* 2020; 118(1): p. S50-S58.
137. Sánchez P, Osejos D, Crespo A, Garcés S. Análisis del método madre canguro en recién nacidos prematuros menores de 36 semanas y menores de 2500 gramos hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Gineco Obstétrico de Nueva Aurora "Luz Elena Arismendi" y "Hospital Ma. Rev. Ecuat. Pediatr. 2018. 2018; 19(1): p. 31-33.
138. Fundación Canguro. Método Madre Canguro..
139. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. Contacto piel con piel en las cesáreas. Aspectos prácticos para la puesta en marcha...
140. Fraile A, Fernando. Beneficios del contacto piel con piel tras el nacimiento. Una revisión narrativa. *NUEVO HOSP.* (Versión digital). 2018; XIV(2).
141. Rite S, Pérez A, Sanz E, Leante JL, Benavente I. Criterios de alta hospitalaria del recién nacido a término sano tras el parto. *Anales de Pediatría.* 2017; 86(5): p. 289.e1-289.e6.
142. Cuesta MJ, Espinosa , Gómez S. Enfermería neonatal: cuidados centrados en la familia. *Rev. Enf integral.* 2013; 98(9): p. 36 – 40.
143. Soria R. Educación a los padres del recién nacido en el alojamiento conjunto. *Revista Enfermería Neonatal.* 2018;(27): p. 22-31.
144. García F, Muñoz R. Aspectos éticos en la asistencia al recién nacido extremadamente prematuro: límites de viabilidad. *An Pediatr Contin.* 2013; 11(14): p. 232-236.
145. Jiménez R, Molina V. Bases éticas en Neonatología Decisiones de tratamiento selectivo en recién nacidos. Normas básicas de actuación. Asociación Española de Pediatría.
146. Montesinos H. Crecimiento y antropometría: aplicación clínica. *Acta Pediatr Mex.* 2014;(35:): p. 159-165.
147. Morales , Pallás. Uso profiláctico de la vitamina K para prevenir la enfermedad hemorrágica del recién nacido. *Rev Pediatr Primaria.* 2021; 23: p. 195-205.

- Procedimiento higiene del recién nacido. [Online]. Acceso 6 de abril de 2024. Disponible en: https://www.enfermeriacantabria.com/acep/protocolo_ba%C3%B1o_HUMV_2016.pdf.
- 148.
- Venegas A. Aseo de cavidades. Enfermero. [En línea]. [Online].; s/f. Acceso 24 de marzo de 2024. Disponible en: <https://studylib.es/doc/692226/aseo-de-cavidades---antonio-venegas---enfermero>.
- 149.
- Instituto Nacional de Salud del Niño - San Bor. Guía de procedimiento de enfermería colocación, mantenimiento y retiro de sonda orogástrica (SOG) y sonda nasogástrica (SNG). , Unidad de Enfermería.
- 150.
- Liebenthal A. Técnica de colocación de sonda vesical. Revista de Enfermería. s/f; p. 10-14. Disponible en: <https://www.fundasamin.org.ar/archivos/T%C3%A9cnica%20de%20colocaci%C3%B3n%20de%20sonda%20vesical.pdf>.
- 151.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Procedimiento de enfermería para la colocación de sonda orogástrica en pacientes neonatos y pediátricos. Hospital Gineco Obstétrico Pediátrico de Nueva Aurora "Luz Elena Arismendi".
- 152.
- Santos A, Gómez M. Utilidad de la proteína C reactiva para identificar los recién nacidos con riesgo de infección. Bol Venez Infectol. 2016; 27(2): p. 113-116.
- 153.
- Cofre , Delpiano L, Labrana Y, Reyes A, Sandovaly A, Izquierdo. Síndrome de TORCH: enfoque racional del diagnóstico y tratamiento pre y post natal. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Neonatales Sociedad Chilena de Infectología, 2016. Rev. chil. infectol. 2016; 33(2): p. 191-216.
- 154.
- Ferrer R, Hernández R. Cuidados del Neonato con Infecciones de TORCH. Revista Portales Médicos. 2014.
- 155.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Componente Normativo Neonatal.. Hospital del Niño Doctor José Renan Esquivel. Manual de Procedimientos de Enfermería para la Atención del Recién Nacido. Departamento de Neonatología, Departamento de Enfermería - Docencia de Enfermería.
- 156.
- Collados L, Jiménez L. Manejo de líquidos y electrolitos. En Sellán M, Vázquez A. Cuidados neonatales en enfermería.: Elsevier; 2017. p. 137-142.
- 157.
- Sánchez. Procalcitonina y sepsis neonatal: aspectos clínicos y del laboratorio. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab. 2016; 63(3): p. 148-154.
- 158.
- OMS/OPS. Guía para el manejo integral del RN grave..
- 159.
- Izquierdo G, García P, Aravena , Delpiano , Reyes A. Hemocultivos en recién nacidos: optimizando la toma de muestra y su rendimiento. Rev. chil. infectol. 2018; 35(2): p. 117-122.
- 160.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Sepsis neonatal. Guía de Práctica Clínica. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización.
- 161.
- 162.

163. Hernández S, Álvarez C, Campo M, García M, Gené A. Procedimientos y técnicas de enfermería relacionados con hemocultivos en neonatos. *Anales de Pediatría*. 2016; 84(5): p. 294.e1-294.e9.
164. Ministerio de Salud. Recomendaciones para el traslado neonatal. Argentina.
165. Alvaro E, Castanón L. Transporte (traslado) neonatal. *Bol Pediatr*. 2006; 46((SUPL. 1)).
166. Moreno J, Thió M, Salguero E, Rite S, Fernández J, Echaniz I. Recomendaciones sobre transporte neonatal. *Anales de Pediatría*. 2013; 79(2): p. 117.e1-117.e7.
167. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Norma para el Cuidado Obstétrico y Neonatal Esencial (CONE) en el Sistema Nacional de Salud. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normatización.
168. Valdés A, Valdés. Colocación y posicionamiento de catéteres umbilicales. *Arch Inv Mat Inf*. 2020; 11(2): p. 66-76 doi: 10.35366/101553.
169. Carbajal B, Mayans E, Rufo R, Silvera F. Pautas de colocación de catéteres umbilicales. *Arch Pediatr Urug*. 2016; 87(3): p. 263-268.
170. Herмосín , Pereira , Calviño. Cuidados de Enfermería en catéteres umbilicales. *Revista Portales Médicos*. 2017; Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/cuidados-de-enfermeria-cateteres-umbilicales/>.
171. Protocolo para la colación de catéteres umbilicales arterial y venoso. [Online]. Acceso 17 de abril de 2024. Disponible en: <https://campusvygon.com/wp-content/uploads/2020/10/Protocolo-colocacion-de-cateteres-umbilicales.pdf>.
172. Torres M. Tamiz Metabólico; una gota que alerta y un héroe que previene. *Milenaria, Ciencia y Arte* 2022. 2022;(19).
173. Ministerio de Salud Pública. Tamizaje Metabolico neonatal. Coordinación Zonal, Dirección Distrital.
174. Salmón S. Intervención de enfermería en tamiz metabólico neonatal: Revisión integrativa. *SANUS*. 2022; 7: p. e309 Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-.
175. Neira R. Fundamentos y bioética de la reanimación neonatal. En Gálvez P, Ramírez C. *Reanimación neonatal. Aprendiendo interactivamente*. Santiago, Chile; 2021. p. 9-18.
176. Iriondo M, Burón E, Thió M, Aguayo , Salguero E. Reanimación neonatal. Grupo Español de Reanimación Neonatal de la SEN.
177. Bonillo A, González M, Lorente M, Díez J. Ventilación mecánica neonatal. *An Pediatr (Barc)*. 2003; 59(4): p. 376-384.
178. Hospital General Universitario de Elche. Administración parental de fármacos en neonatología. , Servicio de Farmacia.

1^{RA} EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

Anexos



Valores normales de los signos vitales del neonato

Signo vital	Valor normal
Temperatura	36.5°C a 37.3°C
Pulso	120 a 160 latidos por minuto
Respiración	40 a 60 respiraciones por minuto

Valores normales de las medidas antropométricas del RN de acuerdo a la clasificación RN prematuro y a término

Medida Antropométrica	RN Prematuro	RN a Término
Peso	2230 g	3098 g
Longitud	0.86 cm/semana	0.69-0.75 cm/semana

Valores normales de los exámenes de laboratorio más utilizados en neonatología

Examen de laboratorio	Valor normal
Ácido úrico	RN: 2-6,2 mg/dl, Niños: 3,5-7 mg/dl
Albúmina	RNPT: 1,8-3 g/dl, RN: 2,5-3,4 g/dl
Bilirrubina Directa (Conjugada)	0-0,2 mg/dl
Colesterol total	RN: 50-153 mg/dl, Lactante: 50-175 mg/dl, Niño: 120-200 mg/dl
Creatinina	RN: 0,3-1 mg/dl, Lactante: 0,2-0,4 mg/dl, Niño: 0,3-0,7 mg/dl, Adolescente: 0,5-1,1 mg/dl
Glucosa	RNPT: 20-65 mg/dl, RNT: 40-60 mg/dl, > 1 año: 50-90 mg/dl, Niño: 60-100 mg/dl
Hemoglobina	RN: 14,5-22,5 g/dl, 1-3 días: 14,5-22,5 g/dl, 15 días: 13,4-19,8 g/dl, 1 mes: 10,7-17,1 g/dl
Leucocitos	RN: 9.000-30.000, < 1 mes: 5.000-19.500, 1 m-3 años: 5.500-18.000, 4-7 años: 5.500-15.500, 8-13 años: 4.500-13.500

Reflejos primarios

Reflejo	Descripción	Duración
Reflejo de búsqueda	Se produce cuando se toca o acaricia la comisura de los labios del bebé. El bebé gira la cabeza y abre la boca para seguir y “buscar” en la dirección de la caricia	Hasta los 4 meses
Reflejo de succión	Cuando el techo de la boca del bebé entra en contacto, el bebé comienza a succionar	Desde la semana 32 del embarazo hasta las 36 semanas aproximadamente
Reflejo de Moro	En respuesta a un sonido estrepitoso, el bebé echa la cabeza hacia atrás, abre los brazos y las piernas, llora, y después vuelve a colocar los brazos y las piernas en la posición original	Hasta los 2 meses
Reflejo tónico del cuello	Cuando se gira la cabeza de un bebé hacia un lado, el brazo de ese lado se estira y el brazo opuesto se dobla a la altura del codo	Entre cinco y siete meses
Reflejo de prensión	Acariciar la palma de la mano del bebé provoca que el bebé cierre los dedos en un apretón	Hasta aproximadamente los cinco o seis meses de edad
Reflejo de Babinski	Cuando se acaricia firmemente la planta del pie, el dedo gordo se dobla hacia la parte superior del pie y los otros dedos se despliegan en abanico	Normal hasta aproximadamente los dos años de edad
Reflejo del paso	Pareciera que el bebé da pasos o baila cuando se lo sostiene erguido con los pies tocando una superficie sólida	Hasta los 2 meses

Escala de SARNAT y SARNAT (Herramienta para clasificar la gravedad de la encefalopatía hipóxico-isquémica en RN)

Grado	Nivel de conciencia	Tono muscular	Reflejos de estiramiento muscular	Reflejos primitivos	Función utónoma	EEG
Leve (I)	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Moderado (II)	Letárgico	Hipotonía	Hiporreflexia	Disminuidos	Bradycardia, hipotensión	Lentitud de fondo
Grave (III)	Estuporoso, comatoso	Flácido	Ausentes	Ausentes	Bradycardia, hipotensión severa	Supresión-burst, isoelectrificación

Escala de Kramer (Herramienta para evaluar el nivel de ictericia en el RN, correlacionando el nivel de ictericia con los niveles de bilirrubina sérica en diferentes zonas del cuerpo)

Zona	Descripción	Nivel de Bilirrubina (mg/dl)
1	Cabeza y cuello	4 a 71
2	Hasta el ombligo	5 a 8.51
3	Hasta las rodillas	6 a 11.51
4	Hasta los tobillos	9 a 17

Escala de APGAR

Característica	0 puntos	1 punto	2 puntos
Frecuencia cardíaca	Ausente	Menos de 100 latidos/ minuto	Más de 100 latidos/minuto
Respiración	Ausente	Respiración irregular o débil, llanto débil	Buena, llanto fuerte
Tono muscular	Flacidez, sin movimiento	Cierta flexión de brazos y piernas	Movimiento activo
Reflejo	Ausente	Mueca	Muecas y tos o estornudo
Color de la piel	Azulado o pálido	Cuerpo rosado, manos y pies azulados	Completamente rosado

Escala de Silverman o Test de Silverman-Anderson (Evalúa la gravedad de la dificultades respiratoria en RN)

Parámetro	0 (Ausente)	1 (Leve)	2 (Grave)
Retracción intercostal	Ausente	Leve	Grave
Aleteo nasal	Ausente	Leve	Grave
Quejido espiratorio	Ausente	Leve	Grave
Balanceo toracoabdominal	Ausente	Leve	Grave
Tiraje supraesternal	Ausente	Leve	Grave

Puntuación total: de 0 a 10 donde 0 indica ausencia de dificultad respiratoria y 10 indica dificultad respiratoria grave

Escala de MACDEMS (Evalúa el riesgo de caídas en pacientes pediátricos. Comprende aspectos relacionados con la edad, antecedentes de caídas, daño orgánico a nivel neurológico y compromiso de conciencia)

Parámetro	Puntuación
Edad	0 a 3
Antecedentes de caídas	0 a 3
Daño orgánico a nivel neurológico	0 a 3
Compromiso de conciencia	0 a 3

Puntaje total va de 0 a 12

0 indica bajo riesgo de caída

12 indica alto riesgo de caída

CAPURRO (estima la edad gestacional de un RN. Se basa en la madurez física y se utiliza para determinar si el RN es prematuro, a término o postérmino)

Parámetro	Puntuación
Forma de la oreja (Pabellón)	Aplanada, sin incurvación: 0 pts; Borde superior parcialmente incurvado: 8 pts; Todo el borde superior incurvado: 16 pts; Pabellón totalmente incurvado: 24 pts
Tamaño de la glándula mamaria	No palpable: 0 pts; Palpable menor de 5 mm: 5 pts; Palpable entre 5 y 10 mm: 10 pts; Palpable mayor de 10 mm: 15 pts
Formación del pezón	Apenas visible sin areola: 0 pts; Diámetro menor de 7.5 mm, areola lisa y chata: 5 pts; Diámetro mayor de 7.5 mm, areola punteada, borde no levantado: 10 pts; Diámetro mayor de 7.5 mm, areola punteada, borde levantado: 15 pts
Textura de la piel	Muy fina, gelatinosa: 0 pts; Fina, lisa: 5 pts; Más gruesa, discreta, descamación superficial: 10 pts; Gruesa, grietas superficiales, descamación de manos y pies: 15 pts; Gruesa, grietas profundas apergaminadas: 20 pts
Pliegues plantares	Sin pliegues: 0 pts; Marcas mal definidas en la mitad anterior: 5 pts; Marcas bien definidas en la mitad anterior, surcos en mitad anterior: 10 pts; surcos en mitad anterior: 15 pts; surcos en mitad de la mitad anterior: 20 pts

P = suma de las puntuaciones obtenida

E= edad gestacional estimada

$$E = 204 + P - (0.4 * P^2)$$

BALLARD o Text de Ballard (estima la edad gestacional del RN considerando características físicas y neurológicas)

Característica	Madurez Física (Puntos)	Madurez (Puntos)	Neuromuscular
Piel	-10 a 5	-	
Lanugo (pelo fino)	-10 a 15	-	
Pliegues plantares	-10 a 20	-	
Orejas	-10 a 10	-	
Genitales masculinos	-20 a 20	-	
Genitales femeninos	-20 a 20	-	
Postura	-	-10 a 40	
Movimientos de la muñeca	-	-5 a 35	
Actividad muscular	-	-5 a 35	
Reflejo del Moro	-	-5 a 40	
Reflejo de succión	-	-10 a 30	
Reflejo de agarre palmar	-	-10 a 40	
Reflejo de Babinski	-	-10 a 20	

DOWNES (evalúa la gravedad de la dificultad respiratoria en RN)

Parámetro	0 (Ausente)	1 (Leve)	2 (Moderado)	3 (Severo)
Sibilancias	Ausente	Audibles con estetoscopio	Audibles a distancia	Audibles a distancia con cianosis
Tiraje	Ausente	Leve	Moderado	Severo
Frecuencia Respiratoria	Normal para la edad	Aumentada en un 50%	Aumentada en un 100%	Aumentada en más de un 100%
Frecuencia Cardíaca	Normal para la edad	Aumentada en un 50%	Aumentada en un 100%	Aumentada en más de un 100%
Entrada de aire	Normal	Disminuida	Muy disminuida	Ausente
Cianosis	Ausente	En esfuerzo	En reposo	En reposo con O ₂

Puntuación total: de 0 a 18

0 indica ausencia de dificultad respiratoria

18 indica dificultad respiratoria grave

GLOSARIO

Neonatología: esta subespecialidad de la pediatría se ocupa del cuidado médico de los recién nacidos, especialmente aquellos que nacen prematuramente o están enfermos.

Recién nacido (RN): se refiere a un bebé desde el momento de su nacimiento hasta los 28 días de vida.

Prematuro: bebé nacido antes de las 37 semanas de gestación

A término: se refiere a un bebé que nace entre las 37 y 42 semanas de gestación.

Ictericia neonatal: enfermedad común en los recién nacidos que se caracteriza por un color amarillento en la piel y los ojos debido a los altos niveles de bilirrubina.

Encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI): es un daño cerebral causado por la falta de oxígeno y/o flujo sanguíneo al cerebro

Apnea temprana: cuando un bebé prematuro experimenta una pausa en la respiración que dura más de 20 segundos o que va acompañada de bradicardia o desaturación de oxígeno.

Síndrome de dificultad respiratoria (SDR): enfermedad pulmonar que ocurre principalmente en bebés prematuros debido a la falta de surfactante.

Surfactante: sustancia producida por los pulmones que ayuda a mantener las vías respiratorias abiertas.

Ventilación mecánica: ayuda o reemplaza la respiración espontánea en pacientes que no pueden respirar de manera autónoma.

Cuidados centrados en el desarrollo (CCD): Estas son intervenciones que ayudan a los bebés en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) a sentirse menos estresados y mejorar su crecimiento.

Cuidados piel a piel (CPP): método en el que un recién nacido se pone directamente en contacto con la piel de su madre o padre para promover la conexión y la estabilidad fisiológica.

Lactancia exclusiva: es cuando un bebé solo toma leche materna y no otros alimentos o bebidas.

Retinopatía del prematuro (ROP): Esta enfermedad ocular puede ocurrir en bebés prematuros y causa un crecimiento anormal de los vasos sanguíneos

.....

en la retina.

Sepsis neonatal: es una infección grave que ocurre en los recién nacidos causada por bacterias, virus u otros agentes infecciosos.

Hipoglucemia neonatal: es cuando los niveles de glucosa en la sangre del recién nacido son más bajos de lo normal.

Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (HPPRN): es cuando los vasos sanguíneos del recién nacido tienen una presión excesiva sobre sus pulmones.

Asfixia perinatal: es cuando el feto no recibe sangre u oxígeno al nacer, lo que puede dañar el cerebro y otros órganos.

Madurez pulmonar fetal: es el grado en que se desarrollan los pulmones del feto, que es esencial para que el bebé pueda respirar fuera del útero.

Unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN): Esta es una unidad del hospital destinada a brindar atención intensiva a recién nacidos enfermos o nacidos antes de tiempo.

1^{RA} EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA



Publicado en Ecuador
Mayo 2024

Edición realizada desde el mes de diciembre del 2023 hasta
abril del año 2024, en los talleres Editoriales de MAWIL
publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito.

Quito – Ecuador

Tiraje 50, Ejemplares, A5, 4 colores; Offset MBO
Tipografía: Helvetica LT Std; Bebas Neue; Times New Roman.
Portada: Collage de figuras representadas y citadas en el libro.

1ª EDICIÓN

ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

AUTORES INVESTIGADORES

Dra.C. Aida Monserrate Macías Alvia
Mg. Viviana Marianella Quiroz Villafuerte
Mg. Deysi Agripina Delgado López
Lcdo. Franklin Daniel Vite Macías
Dr. C. Franklin Antonio Vite Solórzano
Mg. Tatiana Paola Vincés Sornoza
Dra. Dayana Audrey Mendoza Macías
Mg. Angela Rosa Briones Mera
Esp. Diana Elvira Narváez Bastidas
Mg. Richard José Salvatierra Chica
Dr. C. María Cecibel Vera Márquez
Mg. Rosa Mercedes Bedoya Vásquez
Mg. Taycia Ramírez Pérez
Dra. C. María Felicidad Vélez Cuenca
Dra.C. Liricis Yamara Zambrano Loor
Dra.C. Hortencia Manuelita Solórzano
Mg. Mercedes María Lucas Choez
Mg. Martha Saida Quiroz Figueroa
Dra.C. Doris Susana Delgado Bernal
Esp. Clemencia Guadalupe Macías Solórzano
Ps. Cl. M.Sc. Andrea del Rocío Mejía Rubio
Mg. Jelibeth Marisol Macías Mero
M.Sc. Leonor Concepción Vera Macías
Dra.C. Cinthya Lucía Rodríguez Orozco
M.Sc. Elena Silvana Guaña Bravo
M.Sc. Grey Stefania Mauquí Troya
M.Sc. Jean Carlos López Pezo

ISBN: 978-9942-654-01-4



Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.