

UNIDAD III

**PROCESO DE ENFERMERÍA EN EL
NIÑO CON PROBLEMAS DE
SALUD MÁS FRECUENTES**

PROCESO DE ENFERMERÍA EN EL NIÑO CON PROBLEMAS DE SALUD MÁS FRECUENTES

CUIDADO DE ENFERMERÍA AL NIÑO Y/O ADOLESCENTE CON PROBLEMAS RESPIRATORIOS

Las enfermedades respiratorias agudas en el niño constituyen un problema de gran relevancia epidemiológica; son una causa muy importante de enfermedad y consulta en los servicios de salud y son una de las primeras causas de muerte de menores de cinco años, (INS - Vigilancia y Control en Salud Pública. Instituto Nacional de Salud de Colombia; 2016).

El profesional de enfermería como agente de salud debe estar capacitado para intervenir, hacer promoción y prevención como parte de su formación y responsabilidad frente a la población infantil.

Esta unidad está basada en la Guía de Atención Integrada Enfermedades Prevalentes Infancia Libro Clínico, Colombia (2016) del Ministerio de Salud, Programa Nacional de prevención, manejo y control de la infección respiratoria aguda en Colombia.

La infección respiratoria aguda (IRA) está constituida por un conjunto de enfermedades transmisibles auto limitadas que afectan el aparato respiratorio desde la nariz hasta el alveolo. Son enfermedades frecuentes en la infancia; en promedio un niño menor de cinco años sufre un promedio de tres a seis episodios de IRA por año, frecuencia que no es influenciada por su ubicación geográfica o condición social.

Durante el año 2017 se notificaron en Colombia 6.955.075 consultas externas y urgencias por IRA, y 244.143 hospitalizaciones por IRAG en sala general y 20.628 hospitalizaciones por IRAG en UCI. Estas hospitalizaciones se presentaron principalmente en el grupo de menores de un año (25,2 %), seguidas del grupo mayores de 60 años (20,5 %). La tasa de mortalidad por IRA, en 2017 tuvo una disminución de un

22,4% con respecto al 2016, pasando de una tasa de mortalidad de 13.8 a 10,7 por cada 100.000 menores cinco años (1).

Existen múltiples causas responsables de IRA, dentro de las cuales las infecciones virales juegan un papel importante; de acuerdo con el informe de evento del Instituto Nacional de Salud el 32.6% de las muestras fue positiva (4.110/12.610) en 2017 y los virus aislados en estas infecciones correspondieron a: virus sincitial respiratorio (37.7%), adenovirus (14.5%), subtipo de influenza A/H3 (14.2%), virus para influenza (8.0%), bocavirus (6.8%), coronavirus (5.7%), influenza B con el (3,8 %), metapneumovirus (3.4%), rinovirus (3.5%), influenza A(H1N1)pdm09 con el (1.7%) y enterovirus (0,9%). El total de muestras positivas para influenza fue 19.7% (1).

Existen unas condiciones particulares de la vía aérea que hacen al niño vulnerable y lo predisponen a sufrir problemas respiratorios; estas son: la reactividad de la vía aérea es mayor en relación a las características anatómicas del oído medio y hábitos alimentarios inadecuados, entre otros.

La superficie pulmonar es una de las zonas más grandes expuesta a los agentes bacterianos. Cada día el hombre inspira de 10.000 a 20.000 litros de aire lo cual lleva a una posible colonización bacteriana que gracias a los mecanismos de defensa del pulmón hacen posible la esterilidad de las vías aéreas impidiendo la colonización de esta.

Los mecanismos de defensa son alterados en los menores de cinco años por los virus respiratorios que destruyen los cilios, disminuyen su movilidad y la efectividad de la limpieza incrementando la cantidad de bacterias que superan los macrófagos alveolares y favorecen la infección.

De otra manera existen factores protectores que evitan la presencia de las infecciones, como: el reflejo tusígeno y el aparato mucociliar que mediante el mecanismo de barrido expulsan el moco.

Las acciones inmunológicas se manifiestan por la fagocitosis de las bacterias y los virus y por los macrófagos alveolares.

INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN PEDIATRÍA

Otitis media aguda (OMA). La mayor incidencia se encuentra en los menores de dos años. Cuando se presenta una infección respiratoria alta se produce congestión y edema de la mucosa respiratoria incluyendo la trompa de Eustaquio, lo que dificulta la ventilación y el drenaje adecuados. Se acumula líquido en el oído medio permitiendo la proliferación de agentes infecciosos y desencadenando la OMA (otitis media aguda). Los niños menores de tres años poseen una trompa de Eustaquio que es más ancha, más corta y más horizontal que en los adultos y, además, no presenta angulación en la unión entre las porciones ósea y condromembranosa, por lo que el mecanismo de apertura de la misma es menos eficiente, lo que facilita la aparición de patología inflamatoria en el OM(2).

Las OMA pueden ser de origen viral o bacteriano, (*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenza* y, menos frecuentemente la *Moraxellacattarrhalis*).

Dentro de las manifestaciones clínicas se observa en los lactantes: abombamiento de la membrana timpánica, movilidad limitada o ausente de la misma, nivel hidro-aéreo en la cavidad del oído medio visible a través de la membrana timpánica, otorrea y signos de inflamación como eritema de la membrana. La otalgia puede manifestarse como una incomodidad evidente en el oído que interfiere con la actividad normal y el sueño.

La mastoiditis aguda. La mastoiditis aguda se define como la infección de las celdillas mastoideas, causada por la extensión de la inflamación que sucede en una otitis media aguda (OMA). Es la complicación intratemporal secundaria a una OMA más frecuente y afecta principalmente a niños pequeños (6 a 24 meses). Se trata de una enfermedad grave que debe sospecharse ante la presencia de celulitis en la zona retroauricular (área mastoidea); generalmente se acompaña de fiebre, cefalea, dolor y signos de OMA. Posterior a la inflamación inicial de la mucosa de la apófisis mastoides, el cuadro puede progresar hacia la destrucción de las celdillas mastoideas, con el riesgo de desarrollar abscesos que se extiendan hacia áreas adyacentes, incluyendo el SNC. Usualmente causada

por *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pyogenes* y *Staphylococcus aureus*. (3)

CUADRO DE CLASIFICACIÓN Y MANEJO DE LOS PROBLEMAS DEL OÍDO AIEPI

Tumefacción dolorosa al tacto detrás de la oreja	Mastoiditis	Referir URGENTEMENTE al hospital siguiendo las normas de estabilización y transporte "REFIERA" •Administrar la primera dosis de un antibiótico apropiado •Tratar la fiebre y el dolor
Supuración del oído por catorce días o más	Otitis media crónica	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar un antibiótico tópico apropiado • Secar el oído que supura con mecha • Tratar la fiebre y el dolor • Referir a consulta especializada • Enseñar a la madre signos de alarma para volver de inmediato • Enseñar medidas preventivas • Hacer control catorce días después • Sospeche inmunodeficiencia, realice prueba de VIH • y remita a infectología
<p>Uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tres o más episodios de otitis media aguda en los últimos seis meses • Cuatro episodios de otitis media aguda en el último años 	Otitis media recurrente	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar un antibiótico apropiado • Secar el oído que supura con mecha • Tratar la fiebre y el dolor • Enseñar a la madre signos de alarma para regresar de inmediato • Hacer consulta de seguimiento dos días después • Enseñar medidas preventivas • Solicite prueba de VIH y remita a infectología
<p>Uno de los siguientes:</p> <p>tímpano rojo y abombado por otoscopia Dolor de oído supuración del oído menor de catorce días</p>	Otitis media aguda	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar un antibiótico apropiado • Secar el oído que supura con mecha • Tratar la fiebre y el dolor • Enseñar a la madre signos de alarma para regresar de inmediato • Hacer consulta de seguimiento dos días después • Enseñar medidas preventivas

No tiene criterios para clasificarse en ninguna de las anteriores	No tiene otitis media	Ningún tratamiento adicional Enseñar a la madre signos de alarma para regresar de inmediato
---	------------------------------	--

Fuente: Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), (1)

RECOMENDACIONES Y MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL PROBLEMA DE OÍDOS

- Mantener seco el oído, no permitir que le entre agua para que sane.
- Secar el oído que supura con una mecha.
- Usar un paño absorbente limpio o papel absorbente fuerte o gasa, para formar la mecha.
- No usar aplicador con algodón en la punta, un palillo ni papel delgado que se deshaga dentro del oído.
- Colocar la mecha en el oído del niño hasta que la mecha se humedezca.
- Cambiar la mecha húmeda por una limpia.
- Repetir estos pasos hasta que la mecha salga seca. Entonces estará seco el oído
- No dar alimentos en biberón al bebé y nunca alimentarlo acostado.
- En otitis supurativa particularmente, evitar que entre agua al oído, no bañar en ríos o piscinas y durante el baño tapar los oídos con un algodón cubierto de vaselina, que se retira al salir del baño.

Tratamiento enfermedades prevalentes de las vías respiratorias alta

Tratamiento	Medicamento	Dosis
Mastoiditis	Ceftriaxona	100mgr/Kg/día Tratamiento hospitalario
Otitis media aguda	Amoxicilina	80 a 90 mg/Kg/día. C/12h x10 días

Otitis media recurrente	Amoxicilina Clavulanato	90 mg/kg/día 90 mg/kg/día
Otitis media crónica	Ciprofloxacina gotas óticas	Cuatro gotas en el oído afectado c/12 horas x 14 días

Fuente: Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI).Faringoamigdalitis

Es un proceso agudo, febril, con inflamación de las mucosas del área faringoamigdal, que puede presentarse con eritema, edema, exudado, úlceras o vesículas. Muchos virus y bacterias son capaces de producir faringoamigdalitis y en la mayoría de los casos en niños pequeños la causa es un virus con una evolución benigna y auto-limitada. De las bacterias que causan faringoamigdalitis, el *estreptococo beta hemolítico del grupo A* es la más importante en niños mayores de tres años y la única en la que el tratamiento antibiótico está claramente indicado. (3)

Edad de tres años o mayor con fiebre. Amígdalas eritematosas con exudado, confluente blanquecino amarillento. Ganglios crecidos y dolorosos en cuello	FARINGO AMIGDALITIS ESTREPTOCÓCICA	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar dosis de penicilina benzatínica • Tratar la fiebre y el dolor • Dar abundantes líquidos fríos • Enseñar a la madre signos de alarma para regresar de inmediato
Niño menor de tres años sin cuadro febril, con garganta eritematosa, con exudados, con adenomegalia cervical dolorosa. Niño mayor de tres años, con eritema sin exudado en las amígdalas, sin adenomegalia, rinorrea, disfonía, tos, aftas conjuntivitis)	FARINGO AMIGDALITIS VIRAL	Tratar la fiebre y el dolor Dar abundantes líquidos fríos Enseñar a la madre signos de alarma para regresar de inmediato

No tiene criterios para clasificarse en ninguna de las anteriores	NO TIENE FARINGOAMIGDALITIS	<ul style="list-style-type: none"> • Dar abundantes líquidos • Enseñar a la madre signos de alarma para regresar de inmediato
Tratamiento		
Medicamento	Edad	Dosis
Penicilina b enzatinica	< 3 años	Contraindicada
Penicilina b enzatinica	> 3 años	< 27 Kg 600000 U dosis única > 27 Kg 1000000 U dosis única

Fuente: Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI).

Rinofaringitis o resfriado común

El término rinofaringitis o resfriado común, define un estado gripal de curso habitualmente benigno, de etiología viral, que se caracteriza por compromiso catarral de las vías respiratorias superiores, autolimitado (dos a cinco días), rinorrea, obstrucción nasal, estornudos, dolor de garganta y fiebre, acompañado o no de tos. Es la enfermedad infecciosa más frecuente en la edad pediátrica, especialmente común en los tres primeros años de vida y en la población que acude a jardines infantiles (de tres a diez episodios por año). A pesar de ser un proceso benigno, de curso autolimitado, con baja incidencia de complicaciones y sin tratamiento etiológico disponible, genera un consumo elevado de recursos en salud, tanto en consultas como en métodos diagnósticos y tratamientos farmacológicos, generalmente de escasa utilidad y en ocasiones con importantes efectos adversos. (3)

Laringotraqueitis (CRUP)

Laringitis o crup es una enfermedad respiratoria caracterizada por: estridor inspiratorio, tos disfónica y ronquera. Estos síntomas son el resul-

tado de la inflamación en la laringe y la vía aérea subglótica, habitualmente secundarios a una infección vírica (4). Es la causa más frecuente de obstrucción aguda de la vía aérea superior en la infancia.

Aparece, principalmente, en niños entre seis meses y tres años, con una incidencia máxima en el segundo año de vida, e importante reducción a partir de los seis años. Esto se debe a una glotis más alta, un espacio subglótico de menor tamaño por la influencia del cartílago cricoides, y tejidos submucosos laxos, menos fibrosos, en los primeros años de vida. (4)

La etiología de la laringitis aguda subglótica es mayoritariamente vírica. El parainfluenza tipo 1 es la causa más común de laringotraqueítis aguda. El parainfluenza tipo 2, generalmente ocasiona cuadros más leves, y el tipo 3 causa casos esporádicos, pero más graves. El virus sincitial respiratorio, adenovirus y coronavirus humano NL63 son causas relativamente frecuentes de crup. (4)

<p>Estridor agudo y</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sin alteración de conciencia. • No tiene tiraje subcostal ni supraclavicular. • Saturación de oxígeno al aire ambiente normal. • Mayor de tres meses de edad. 	<p>CRUP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar una dosis de dexametasona. • Clasificar la severidad del CRUP y continuar manejo y observación en el servicio según la clasificación.
<p>Estridor agudo y uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Somnoliento, confuso o agitado. • Tiraje subcostal y/o supraclavicular. • Saturación de oxígeno al aire ambiente baja. • Edad menor de tres meses. 	<p>CRUP GRAVE</p>	<p>Hospitalizar o Referir URGENTEMENTE siguiendo las normas de estabilización y transporte "REFIERA"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrar oxígeno. • Administrar dexametasona. • Nebulización con adrenalina.

Escala score de westley para gravedad de crup

SCORE DE WESTLEY PARA GRAVEDAD DE CRUP (Ver App Qx calculate)		
Criterio	Calificación	Puntuación
Estridor	No	0
	Si se agita	1
	En reposo	2
Retracciones	No	0
	Leves	1
	Moderadas	2
	Intensas	3
Entrada aire	Normal	0
	Disminuida	1
	Marcada disminución	2
Cianosis a FIO2 ambiente	No	0
	Si se agita	4
	En reposo	5
Contenido conciencia	Normal	0
	Desorientado	5
Total máximos puntos		17
Interpretación: Sano 0, Leve (1 - 2), Moderada (3 - 8), grave mayor a 8.		

Fuente: Estridor y síndrome CRUP(7).

Bronquiolitis

La bronquiolitis es una enfermedad viral estacional, caracterizada por fiebre, secreción nasal y tos sibilante. A la auscultación se encuentran estertores crepitantes inspiratorios finos y/o sibilancias espiratorias. Constituye la primera causa de ingreso hospitalario por problemas respiratorios en los niños menores de un año de edad y con una incidencia en aumento en todos los países del mundo. El pico se produce entre los dos y los seis meses de edad.

El término bronquiolitis hace referencia al primer episodio bronco-obstrutivo, en niños menores de dos años, una enfermedad caracterizada

por signos de infección de las vías respiratorias superiores (resfriado) dos a tres días previos, seguidos por la aparición de sibilancias espiratorias, estertores crepitantes finos inspiratorios de tono sibilante(5). Se caracteriza por inflamación aguda, edema y necrosis de las células epiteliales de las vías aéreas inferiores con aumento de la producción de moco y broncoespasmo.

La transmisión se realiza por contacto con gotitas de saliva y superficies contaminadas, existen algunos factores de riesgo que facilitan esta enfermedad respiratoria, como compartir habitación con asistencia a guarderías, ausencia de lactancia materna, hábito de fumar de los padres y bajo peso al nacer.

Su etiología es de origen viral, siendo el virus sincitial respiratorio su principal agente causal con el 76% de los casos, seguido por adenovirus (7%), virus influenza (5%) y virus parainfluenza (2%) respectivamente. La bronquiolitis severa, o que requiere manejo hospitalario, afecta 2-3% de la población que cursa con la patología, razón por la cual es considerada una causa frecuente de hospitalización. (6)

CONDICIONES QUE SE REQUIEREN PARA QUE SE HOSPITALICE UN NIÑO

- Niño a cualquier edad con FR > 50 x min. Niño < de 1 año con FR > 40xmin.
- Niños con dificultad respiratoria que utilicen los músculos accesorios
- Niños < de 6 meses con rechazo al alimento
- Niños con saturación de O₂ < 90 en Bogotá < de 92 a nivel del mar
- Niños con historia de apnea o cianosis
- Niños con algún grado de deshidratación
- Niños con alteración del estado de conciencia
- Niños < de 2 meses
- Lactantes en condiciones de riesgo

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la bronquiolitis es clínico, basado en la historia clínica y el examen físico.(7)

La radiografía de tórax se utiliza para descartar infiltrados o atelectasia. En cuanto a la radiografía de tórax, se pueden identificar marcas peribronquiales, hiperinflación, atrapamiento de aire, infiltrados, atelectasias y/o signos de neumonía viral(8). A la auscultación podemos escuchar ruidos respiratorios disminuidos y una fase espiratoria prolongada y la auscultación de sibilancias.

CLASIFICACIÓN Y TRATAMIENTO AIEPI

<p>Primer episodio de sibilancias niño menor de dos años con cuadro gripal dos a tres días antes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No tiraje subcostal • No respiración rápida • Saturación de O₂ ≥ 92% o ≥90 • Mayor de tres meses sin antecedente de prematuridad • Mayor de tres meses de edad • Sin antecedente de prematuridad. No apneas 	<p>Bronquiolitis Leve</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aseo nasal con suero fisiológico c/3-4h, aumentar la ingesta de líquidos. • Educar a la mamá de los cuidados en casa. Enseñar a la mamá los signos de alarma. • Consulta de seguimiento en dos días
<p>Primer episodio de sibilancias en un niño < de dos años, con cuadro gripal dos a tres días antes y uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiraje subcostal, • Respiración rápida • Saturación de oxígeno < 92% o <90% • Edad < de tres meses • Edad < de seis meses y • Antecedente de prematuridad y Apneas 	<p>Bronquiolitis Grave</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar oxígeno • Si tolera la vía oral aumentar ingesta de líquidos y leche materna. • Referir URGENTEMENTE al de hospital • según las normas estabilización y transporte "REFIERA"

TRATAMIENTO HOSPITALARIO

Si la F.R. > 80 Suspender vía oral

Colocar LEV Colocar

O₂ x cánula nasal (bajo Flujo) a 1 litro x min si saturación > 90

Si persiste saturación < 90 Utilizar cámara cefálica o venturi (alto Flujo) con 5-10 litros xm.

Salbutamol inhalado 3 puf cada 10 minutos por 30 minutos, luego cada 20 minutos por 1 hora, luego 3 puf cada hora por tres horas y luego según evaluación¹, pero mínimo 3 puff cada tres horas durante la estancia.

Prednisolona 1 mg/Kg/día x 3 - 5 día

Nebulización con salbutamol 2,5 -5 mg x 10 min. en tres ocasiones

Adrenalina en micronebulizaciones de acuerdo al protocolo de la institución.

Fuente: Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), (1)

ASMA

El asma es la enfermedad crónica más común en la infancia y la adolescencia. Existen diferentes definiciones de asma. AIEPI adopta la definición de GINA (Global Strategy for Asthma Management and Prevention) (3), que define el asma como “inflamación crónica de las vías aéreas en la que desempeñan un papel destacado determinadas células y mediadores celulares. La inflamación crónica causa un aumento asociado en la hiperreactividad de la vía aérea que conduce a episodios recurrentes de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, particularmente durante la noche o la madrugada. Estos episodios se asocian generalmente con un mayor o menor grado de obstrucción al flujo aéreo a menudo reversible de forma espontánea o con tratamiento(3).

1 Cuando se aplica el cuadro de manejo de bronquiolitis AIEPI, se debe enfatizar que el uso de salbutamol o b2-adrenérgicos de dosis media, son esquemas de prueba terapéutica que no debe insistirse su uso por más tiempo del recomendado allí. Observar que específica que es según evaluación de respuesta, ya que en bronquiolitis no hay broncoespasmo y por ende la respuesta a estos medicamentos no es útil y podría, su persistencia, llevar a efectos secundarios indeseados como hipocalcemia, arritmias, entre otros. Eventualmente este cuadro podría asociarse a un componente asmático temprano y se hace necesaria una buena historia clínica al respecto. En estos pacientes sí puede haber mejoría del cuadro obstructivo sin dejar de considerar el diagnóstico de bronquiolitis de base.)

El asma puede ser diagnosticada a partir de síntomas y signos característicos como falta de aire, sibilancias, tos y presión torácica; generalmente episódicos, con empeoramiento nocturno o de madrugada y que pueden ser producidos por desencadenantes como las infecciones virales, el ejercicio, animales, tabaco y ambiente húmedo, entre otros.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico es clínico - el laboratorio apoya el diagnóstico - las pruebas de función pulmonar lo confirman.

- **Sintomatología:** tos, sibilancias, dificultad respiratoria y antecedentes familiares
- **Cuadro hemático:** (identificación de eosinofilia)
- Radiografía de tórax y de senos paranasales. (si se quiere descartar infección respiratoria)
- **Oximetría de pulso.** Gasometría.
- **IgE total y específica** (puede mostrar aumento o reacción alérgica)
- **Pruebas cutáneas**
- **Pruebas de función pulmonar**

Se aumenta la probabilidad de asma si el niño tiene la presencia de más de uno de los siguientes síntomas y signos: tos, sibilancias, dificultad respiratoria y opresión torácica, en especial si los síntomas:

- Son frecuentes y recurrentes.
- Empeoran en la noche o en las madrugadas.
- Se desencadenan o empeoran con el ejercicio, la exposición a mascotas, el aire frío o húmedo, la risa y las emociones.
- Ocurren sin necesidad de un cuadro infeccioso del tracto respiratorio superior que los acompañe.
- Se presentan cuando hay historia personal de atopia, o historia familiar de atopia, asma o ambas.
- Se acompañan de sibilancias generalizadas a la auscultación pulmonar.

- Mejoran, al igual que la función pulmonar, en respuesta a una adecuada terapia.

Patrones de frecuencia respiratoria

Si el niño tiene:	El niño tiene respiración rápida si usted cuenta:
Menos de dos meses	60 respiraciones o más por minuto
2 a 11 meses	60 respiraciones o más por minuto
12 meses a 5 años:	40 respiraciones o más por minuto

Fuente: Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI)

ETIOLOGÍA

FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL DESARROLLO DEL ASMA: FACTORES AUTÓNOMOS, INMUNITARIOS, INFECCIOSOS, ENDOCRINOS Y PSICOLÓGICOS

Clasificación según el AIEPI

<p>Sibilancias en el mayor de dos años o sibilancias recurrentes a cualquier edad o sin criterios para clasificarse como BRONQUIOLITIS GRAVE y uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incapaz de hablar o de beber. • Somnoliento, confuso o agitado. • Tiraje subcostal o respiración rápida que no mejora con tratamiento en sala ERA. • Saturación de oxígeno al ingreso $\leq 84\%$. • Saturación de oxígeno al aire ambiente baja que no mejora con tratamiento en sala ERA. • Apneas. 	<p>SIBILANCIA GRAVE O SIBILANCIA RECURRENTE GRAVE</p>	<p>Hospitalizar o referir URGENTEMENTE siguiendo las normas de estabilización y transporte “REFIERA”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrar oxígeno. • Administrar un B_2 agonista cada 20 minutos por tres veces. • Si es sibilancia recurrente. • administrar la primera dosis de corticoesteroide.
--	--	---

<p>Sibilancias en el mayor de 2 años o sibilancias recurrentes a cualquier edad o sibilancias y sin criterios para clasificarse en las anteriores y:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puede hablar y beber. • Sin alteración de conciencia. • Saturación de oxígeno al ingreso >84% 	<p>SIBILANCIA O SIBILANCIA RECURRENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar tratamiento en sala ERA con esquema de B3 agonista. • Si es sibilancia recurrente administrar la primera dosis de un corticoesteroide. • Volver a clasificar según esquema de tratamiento del niño con SIBILANCIAS o CRISIS DE ASMA.
--	--	---

Fuente: Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI)

Clasificación de la gravedad de la crisis de sibilancia recurrente (asma) en los niños:

<p>Los siguientes signos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SaO₂ <90 % • FEP < 33 % • “Tórax silencioso” • Cianosis • Pobre esfuerzo respiratorio hipotensión • Agotamiento • Confusión 	<p>ASMA QUE AMENAZA LA VIDA</p>
<p>Los siguientes signos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El niño es incapaz de completar frases con una sola respiración o incapaz de hablar o comer, por disnea. • SaO₂ <90 % • FEP: 33 a 50 % del mejor o predicho. • FC >140x' en niños de dos a cinco años. • FC >125 x' niños mayores de cinco años. • FR >40x' en niños de dos a cinco años. • FR > 30 x' en niños mayores de cinco años. 	<p>ASMA AGUDA GRAVE</p>

<p>Los siguientes signos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El niño es incapaz hablar frases completas. • $SaO_2 < 90\%$. • FEP: $> 50\%$ del mejor o predicho. • FC < 140 x'en niños de dos a cinco años. • FC < 125 x'en niños mayores de cinco años. • FR < 40 x'en niños de dos a cinco años. • FR < 30 x'en niños mayores de cinco años. 	<p>EXACERBACIÓN MODERADA DEL ASMA</p>
---	--

Fuente: Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), (1)

CLASIFICACIÓN SEGÚN PERIODICIDAD Y TRATAMIENTO DEL ASMA

Tabla 1. Clasificación del asma en menores de cinco años

Característica	Controlada	Parcialmente controlada (cualquier ítem/semana)	No controlada (3 o más ítems de parcialmente controlada a la semana)
Síntomas diurnos	Ninguno (menos de dos veces a la semana, uso de beta 2 en períodos cortos).	$>$ Dos veces a la semana (uso de beta 2 en períodos cortos).	$>$ Dos veces a la semana (uso de beta 2 en períodos cortos).
Limitación de la actividad	Ninguna (activo sin limitación al ejercicio).	Alguna (tos o sibilancias durante ejercicio vigoroso, o dificultad respiratoria).	Alguna (tos o sibilancias durante ejercicio vigoroso, o dificultad respiratoria).

Síntomas nocturnos/ despertares	Ninguno (no tos durante el sueño).	Alguna (tos durante el sueño, ejercicio vigoroso o llanto).	Alguna (tos durante el sueño, ejercicio vigoroso o llanto).
Exacerbaciones/ requerimiento de rescate	< dos días por semana.	> dos días por semana.	> dos días por semana.

Fuente: Adaptada de: Asma Infantil, 2019(8)

Tabla 2. Clasificación del asma en mayores de cinco años

Característica	Controlada (Todos los siguientes)	Parcialmente controlada (Cualquiera de los siguientes)	No controlada
Síntomas diurnos	Ninguno o mínimo	Dos o más veces/ semana	Tres o más de los de parcialmente controlada
Síntomas nocturnos/ despertares	Ninguno	Cualquier vez	
Tratamiento de rescate	Ninguno o mínimo	Dos o más veces/ semana	
Limitación de la actividad	Ninguna	Cualquiera	
Función pulmonar (VEF1 o FEP)	Normal o casi normal	< 80% del predicho	
Exacerbaciones	Ninguna	Una semana o más al año	Una en cualquier semana

Fuente: Adaptada de Asma Infantil, 2019

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO DEL ASMA

Conseguir que los síntomas crónicos sean mínimos. Prevenir las exacerbaciones. Mantener la función pulmonar lo más cerca de los niveles normales. Mantener niveles normales de actividad incluyendo el ejercicio, evitar los efectos adversos de la medicación. Prevenir la evolución hacia la limitación irreversible del flujo aéreo. Prevenir la mortalidad por asma.

¿CÓMO SE TRATA EL ASMA ACTUALMENTE?

Control de los factores desencadenantes y de riesgo. Tratamiento farmacológico. Vacunas de alergia: inmunoterapia. Seguimiento periódico. Educación.

MEDICAMENTOS UTILIZADOS EN EL TRATAMIENTO DE ASMA

BRONCODILATADORES

AGONISTAS B2 DE ACCIÓN RÁPIDA

Actúan estimulando la relajación del músculo liso su acción comienza en los primeros 5 minutos. El más usado es el salbutamol.

AGONISTAS B2 DE ACCIÓN DE ACCIÓN PROLONGADA

Inicia su acción de relajación del músculo liso a los cinco o nueve minutos después de su administración actualmente se encuentra el formoterol. Según la Sociedad de Neumología Pediátrica debe utilizarse solo asociado a terapia con esteroides inhalados.

ANTICOLINÉRGICOS

BROMURO DE IPRATROPIO

Actúa inhibiendo la vasoconstricción se utiliza en conjunto con los agonistas B2 de acción rápida cuando estos no responden adecuadamente a la terapia.

ESTEROIDES**ESTEROIDES INHALADOS**

Son los medicamentos que mejor controlan el componente inflamatorio del asma mejoran el pronóstico a largo plazo. Se encuentran budesonida, fluticasona y beclometasona.

CORTICOIDES ORALES

Ayudan a reducir la inflamación y a prevenir la intensificación de los síntomas, prednisona oral x 5mg tableta Se utiliza por períodos cortos de 3 – 5 días a 1mg x Kg de peso.

ESTEROIDES ENDOVENOSOS

Hidrocortisona frasco x 100 – 200 mg de 4 a 6 mg / kg de peso / dosis a cada 6 hrs. -metil prednisolona frasco ampolla 62.5, 125 e 500 mg. Dosis 1 a 2 mg / kg de peso / dosis a cada 6 hrs. Se usan en una duración corta para prevenir el avance de los síntomas moderados o severos, revertir la inflamación, acelerar la recuperación y reducir el riesgo de recaída.

Fuente: Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI)

EL NIÑO CON NEUMONÍA

La neumonía es un proceso inflamatorio agudo del parénquima pulmonar generalmente de etiología infecciosa (virus y bacterias), aunque algunos irritantes químicos, fenómenos aspirativos, migración de parásitos al pulmón, entre otras cosas, pueden generar neumonía. Esta entidad se presenta con ocupación del espacio aéreo y/o participación intersticial y en algunas oportunidades con ocupación de la pleura; es reconocible radiológicamente y evidenciada por una clínica que depende de la edad y a constitución del paciente.(9)

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) se define como aquella que se presenta en sujetos que no han sido hospitalizados en los últimos siete días o se presenta en las primeras 48 horas de ingreso hospitalario.(9)

El método tradicional para el diagnóstico clínico de la neumonía se basa en el reconocimiento de signos clínicos apreciables mediante la auscultación, especialmente crépitos inspiratorios finos localizados, que no desaparecen o cambian con la tos; puede haber ruidos respiratorios disminuidos, matidez o submatidez en los procesos lobares, además de los signos de consolidación clásicos como frémito vocal aumentado y soplo tubárico. Los niños con neumonía pueden presentar un cuadro clínico caracterizado por tos, fiebre, taquipnea, tiraje y compromiso variable del estado general. La fiebre no es un criterio eficiente para establecer el diagnóstico de neumonía; dado que muchas otras enfermedades pediátricas se acompañan de fiebre. (9)

Etiología de la neumonía adquirida en comunidad:

Los virus son la causa más frecuente de neumonía adquirida en comunidad, en los niños menores de dos años; en los menores de seis meses, causan el 40%, y entre los seis meses y dos años, el 30% de todos los casos. La etiología bacteriana aumenta con la edad: 25% en menores de seis meses y 40% en menores de cinco años. La infección mixta o coinfección de virus y bacterias es aproximadamente del 23% en los menores de dos años; el daño ciliar que producen los virus predispone a la invasión y diseminación bacterianas.

La reacción inflamatoria produce exudado y colapso del parénquima pulmonar, con trastorno de ventilación perfusión, pero con bastante frecuencia bacteremia y sepsis.

Tabla 2. Etiología según la edad

Recién Nacido	3 semanas a 3 meses	4 meses a 4 años	Mayores 5 años
<p>Bacterias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Streptococcus beta</i> • Hemolítico del grupo B • <i>Escherichia coli</i> • <i>Listeria monocytogenes</i> • <i>S. aureus</i> 	<p>Bacterias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>S. pneumoniae</i> • <i>C. trachomatis</i> • <i>Bordetella pertussis</i> • <i>S. aureus</i> • <i>L monocytogenes</i> 	<p>Bacterias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>S. pneumoniae</i> • <i>H. influenzae no tipables</i> • <i>H. influenzae tipo b</i> • <i>M. pneumoniae</i> 	<p>Bacterias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>M. pneumoniae</i> • <i>S. pneumoniae</i> • <i>C. pneumoniae</i>

Virus: <ul style="list-style-type: none"> • Sincitial respiratorio • Citomegalovirus 	Virus: <ul style="list-style-type: none"> • VSR • Para influenza 	Virus: (Son los principales agentes causales) <ul style="list-style-type: none"> • VSR • Para influenza • Influenza Ay B • Adenovirus • Rhinovirus • Metapneumovirus (<2 a.) 	Virus: <ul style="list-style-type: none"> • Influenza Ay B
---	---	---	--

Fuente: Adaptada del 'Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia' (AIEPI), (1)

AIEPI 2016

CLASIFICACIÓN Y MANEJO DE LA NEUMONÍA DE ACUERDO AL AIEPI

Uno de los siguientes signos: <ul style="list-style-type: none"> • Cualquier signo general de peligro • Tiraje subcostal • Saturación de O₂ al aire ambiente <92% (o <90% si vive en una altura superior a 2.500 msnm) 	NEUMONÍA GRAVE	<ul style="list-style-type: none"> • Referir URGENTEMENTE al hospital siguiendo las normas de estabilización y transporte "REFIERA" • Administrar oxígeno • Administrar la primera dosis de un antibiótico apropiado • Tratar la fiebre • Si hay neumonía severa que requiere UCI descarte VIH
<ul style="list-style-type: none"> • Respiración rápida 	NEUMONÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Dar un antibiótico apropiado • Tratar la fiebre • Aliviar los síntomas (obstrucción nasal y tos) con aseo nasal y bebidas endulzadas • Enseñar a la madre a cuidar el niño en casa • Enseñar a la madre signos de alarma para volver de inmediato • Hacer consulta de seguimiento 2 días después • Enseñar medidas preventivas específicas • Si hay neumonía a repetición (más de 2 al año) siga recomendación de protocolo de VIH
<ul style="list-style-type: none"> • Tos y ninguno de los signos anteriores 	TOS O RESFRIADO	<ul style="list-style-type: none"> • Tratar la fiebre • Aliviar los síntomas (obstrucción nasal y tos) con aseo nasal y bebidas endulzadas • Enseñar a la madre a cuidar el niño en casa • Enseñar a la madre los signos de alarma para regresar de inmediato • Si no mejora, consulta de seguimiento 5 días después • Si hace más de 21 días que el niño tiene tos, evalúelo según el cuadro de clasificación de Tuberculosis.

Fuente: Adaptada de Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), (1)

Parámetros de alerta en la frecuencia respiratoria (OMS)

- Menor de dos meses 60 respiraciones o más x minuto.
- De dos meses a once meses 50 respiraciones o más x minuto.
- De un año a cinco años 40 respiraciones o más x minuto.

CRITERIOS DE HOSPITALIZACIÓN

Edad < de dos meses. Apneas. Signos de dificultad respiratoria. Hipoxemia (saturación de O₂ < 92 a nivel del mar) Aspecto tóxico. Incapacidad para alimentarse o ingerir líquidos. No respuesta al tratamiento ambulatorio. Presencia de complicaciones (derrame pleural o abscesos pulmonares). Enfermedad de base. Residir en un sitio alejado o problemas de índole familiar.

CAMBIOS RADIOGRÁFICOS. Se observan infiltrados parahiliares y peri-bronquiales, se pueden presentar atelectasias y en los procesos bacterianos; se puede comprometer todo el lóbulo.

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO. El hemograma el cual mostrará leucocitosis y la proteína Creactiva la cual se encuentra elevada.

COMPLICACIONES. Derrame pleural, condensaciones.

TRATAMIENTO DE LA NEUMONÍA DE ACUERDO AL AIEPI

ANTIBIÓTICO PARA EL NIÑO CON NEUMONÍA GRAVE		
PESO	PENICILINA CRISTALINA 250.000 U/kg/día dividido en 6 dosis	AMPICILINA* 200mg/kg/día dividido en 4 dosis
4 – 6 kg	200.000 U cada 4 horas	250 mg cada 6 horas
7 – 9 kg	350.000 U cada 4 horas	400 mg cada 6 horas
10 – 12 k	450.000 U cada 4 horas	550 mg cada 6 horas
13 – 15 k	600.000 U cada 4 horas	700 mg cada 6 horas
16 – 18 kg	700.000 U cada 4 horas	850 mg cada 6 horas
19 – 21 kg	850.000 U cada 4 horas	1.000 mg cada 6 horas

*Si el niño no ha recibido dos dosis de vacuna contra *Haemophilus Influenza*

ANTIBIÓTICO PARA EL NIÑO CON NEUMONÍA				
PESO	AMOXICILINA 90 mg/kg/día Suspensión			FRECUENCIA Y DURACIÓN
	250mg/5ml	500mg/5ml	700 ó 750mg/5ml	
	Dosis cada 12 horas			
4 a 6 kg	5 ml	2,5 ml	1,5 ml	CADA 12 HORAS DURANTE 5 DÍAS
7 a 9 kg	7 ml	3,5 ml	2,5 ml	
10 a 12 kg	10 ml	5 ml	3,5 ml	
13 a 15 kg	12,5 ml	6,5 ml	4,5 ml	
16 a 18 kg	14,5 ml	7,5 ml	5 ml	
19 a 21 kg	18 ml	9 ml	6 ml	

Fuente: Adaptada de Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), (1)

VALORACIÓN DE ENFERMERÍA AL NIÑO CON PROBLEMAS RESPIRATORIOS

Aspecto general	Observar cómo respira, si hay o no dificultad respiratoria o si su respiración es tranquila (Eupneica)
Color de la piel y mucosas	Observar si hay palidez, cianosis distal, peribucal
Características de la tos y llanto	Tos seca, húmeda, sibilante de perro, cianosante o que produce rubicundez y con producción de secreciones.
Aspecto de la caja torácica	Evaluación de la forma y simetría de la caja torácica y depende de la columna, el esternón y las costillas excavadas, en tonel, en quilla etc.
Frecuencia respiratoria	De acuerdo con la edad. polipnea aumento de la FR por encima del rango normal. Taquipnea aumento de la FR. rápida y superficial, y apnea pausa respiratoria x 15".
Retracciones musculares	Se producen en cualquier grupo muscular del tórax; pueden ser intercostales, subxifoideos, supraclaviculares. Indican ventilación inadecuada que obliga al uso de musculatura accesoria.

Saturación de oxígeno	Su importancia radica en que da en forma rápida y confiable el estado de oxigenación del paciente. Cuando el niño se encuentra en zonas con altura superior a los 2.500 msnm, se considera la oximetría baja, cuando se encuentra inferior a 90%. Si está al nivel del mar se considera oximetría baja si es inferior al 92 %.
Sibilancias	La sibilancia es un suave ruido musical que se escucha cuando el niño está espirando. La sibilancia es causada por un estrechamiento y obstrucción al paso del aire en los pulmones. Exhalar le toma más tiempo del normal y requiere esfuerzo.

Fuente: Adaptada de: Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), (1).

DINÁMICA RESPIRATORIA

Son los movimientos respiratorios. La relación de la inspiración y la espiración es 1:2. En los lactantes la respiración es diafragmática con elevación del abdomen. En los mayorcitos la respiración se vuelve toraco-abdominal por desarrollo de la musculatura.

Aleteo nasal: Movimiento de ambas alas de la nariz que ocurre durante la inspiración y representa un incremento del trabajo respiratorio.

Quejido: Es un sonido audible al final de la espiración. Es causado por el esfuerzo respiratorio del niño contra una glotis cerrada total o parcialmente. Representa una respuesta fisiológica que intenta aumentar el volumen residual pulmonar.

Aspecto de la caja torácica

Evaluación de la forma y simetría de la caja torácica y depende de la columna, el esternón y las costillas escavada, en tonel, en quilla.

La retracción supraesternal y xifoidea se presentan en los niños muy severamente enfermos con obstrucción de la vía aérea superior.

La retracción intercostal es muy sutil, y ocurre en muchos niños, aun en aquellos con obstrucción nasal e infecciones leves del aparato respiratorio superior.

Las retracciones subcostales indican uso de los músculos abdominales y el diafragma, se observa en inspiración, el niño realiza un esfuerzo mucho mayor para respirar.

PROCESO DE ENFERMERÍA

DOMINIO 4	CLASE 4	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Actividad y reposo	Respuestas cardiovasculares/pulmonares.	<p>Etiqueta: Patrón respiratorio ineficaz</p> <p>Factores relacionados: Puede estar relacionado con hiperventilación. Síndrome de hipoventilación. Dolor. Deformidad de la pared torácica. Ansiedad. Disminución de la energía o fatiga. Posición corporal. Inmadurez neurológica. Fatiga de los músculos respiratorios.</p> <p>Características definatorias: Posiblemente evidenciado por disminución de la presión inspiratoria / espiratoria. Disminución de la ventilación por minuto. Uso de los músculos accesorios para respirar. Aleteo nasal. Disnea. Ortopnea. Alteración de la excursión torácica. Falta de aliento. Respiración con los labios fruncidos. Prolongación de las fases espiratorias. Aumento del diámetro anteroposterior. Frecuencia respiratoria/minuto.</p>	Lograr patrón respiratorio eficaz

NIC

Administración de oxígeno y control de su eficacia

Actividades:

- Eliminar las secreciones bucales, nasales y traqueales, si procede.
- Mantener la permeabilidad de las vías aéreas.
- Preparar el equipo de oxígeno y administrar mediante a través de un sistema calefactado y humidificado.
- Administrar oxígeno suplementario, según órdenes.
- Vigilar el flujo de litro de oxígeno.
- Controlar la eficacia de la oxigenoterapia (pulsioxímetro, gasometría en sangre arterial), si procede.
- Observar si hay signos de hipoventilación inducida por oxígeno.
- Observar si hay signos de toxicidad por el oxígeno y atelectasia por absorción.
- Comprobar el equipo de oxígeno para asegurar que no interfiere con los intentos de respirar por parte del paciente.
- Brindar educación al cuidador del niño. "Se recomienda realizar programas educativos para los cuidadores, debido a que es una ganancia de conocimiento y se puede observar el cambio de actitudes frente a la realización del cuidado, desarrollando en ellos más habilidades frente a su desempeño diario, evitando así complicaciones prevenibles que pueden hacer que los pacientes tengan un deterioro o repetidas exacerbaciones de su enfermedad".

DOMINIO 4	CLASE 4	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Actividad y reposo	Respuestas cardiovasculares/pulmonares.	<p>Etiqueta: Deterioro del intercambio gaseoso.</p> <p>Factores relacionados: Desequilibrio ventilación-perfusión. Cambios de la membrana alveolar-capilar</p> <p>Características definitorias: Disminución dióxido de carbono. Taquicardia. Hipercapnia. Agitación. Somnolencia. Irritabilidad. Hipoxia. Confusión. Disnea. Gasometría arterial anormal. Cianosis (neonatos). Color anormal de la piel (pálida, cenicienta). Hipoxemia. Hipocapnia. Cefalea al despertar. Frecuencia, ritmo y profundidad respiratoria anormales. Diaforesis. pH anormal Aleteo nasal</p>	Mantener el intercambio gaseoso adecuado

NIC

Manejo de las vías aéreas. Actividades:

- Abrir la vía aérea, mediante la técnica de elevación de la barbilla o empuje de mandíbula, si procede.
- Colocar al paciente en la posición que permita que el potencial de ventilación sea el máximo posible.
- Abordar la vía aérea oral o nasofaríngea, si procede.
- Eliminar las secreciones fomentando la tos o la succión.
- Fomentar una respiración lenta y profunda.

- Utilizar técnicas divertidas para estimular la respiración profunda en los niños (hacer burbujas, soplar un silbato, armónica, globos; hacer concursos soplando pelotas de pimpón, plumas, etc.).
- Enseñar a toser de manera efectiva.
- Auscultar sonidos respiratorios, observando las áreas de disminución o ausencia de ventilación y la presencia de sonidos adventicios.
- Administrar broncodilatadores, si procede.
- Enseñar al paciente a utilizar los inhaladores prescritos, si es el caso.

Técnica correcta para el uso de inhaladores con inhalocámara en pacientes que no pueden coordinar la respiración (16)

- El paciente debe estar en posición sentada, o de pie, para permitir el máximo de expansión torácica.
 - Retirar la tapa del inhalador.
 - Agitar vigorosamente el inhalador por diez segundos.
 - Inspeccionar visualmente la inhalo cámara aerocámara para administrar tratamientos con aerosol, si está indicado.
 - Vigilar el estado respiratorio y la oxigenación, si procede.
 - Verificar que no haya objetos extraños y asegurarse que todas las partes estén firmes.
 - Adaptar la boquilla del inhalador a la inhalocámara con la máscara oronasal y corroborar que se encuentre bien ajustada. Hágalo en forma de L en el extremo opuesto de la inhalocámara.
 - Llevar la cabeza hacia atrás y adaptar el sistema anterior a la boca y nariz del paciente, sin permitir escapes que puedan impedir el suministro de medicamentos. La válvula de exhalación permite que el paciente espire con comodidad y respire normalmente.
 - Al comenzar la inhalación activar el Inhalador, de esta manera se rocía el medicamento. Esperar unos pocos segundos (cinco a diez) e indicar al paciente que realice varias respiraciones lentas y profundas hasta que la nube de aerosol en la inhalocámara no sea visible.
 - Retirar el sistema y esperar 15 a 30 segundos para repetir la maniobra
- Administrar tratamientos con aerosol, si está indicado.
 - Vigilar el estado respiratorio y la oxigenación, si procede.

Limpieza del Inhalador (una vez por semana o cuando sea necesario) (16)

- Observe el agujero por donde se libera el medicamento desde el inhalador. Limpie el inhalador si se observa polvo dentro o alrededor del agujero.
- Remueva la canastilla de metal desde la boquilla.
- Sostenga la canastilla de manera que no se moje.
- Limpie las partes plásticas del equipo utilizando jabón neutro y agua (nunca enjuague la canastilla metálica o la ponga en agua).
- Deje que las partes plásticas se sequen al aire (por ejemplo, durante la noche). Vuelva a colocar la canastilla dentro de la boquilla y vuelva a colocar la tapa.
- Evalúe el Inhalador, realizando un puff al aire.

DOMINIO 11	CLASE 2	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Seguridad/ protección	Lesión física	<p>Etiqueta: Limpieza ineficaz de las vías aéreas</p> <p>Factores relacionados: Puede estar relacionado con un aumento de la producción /retención de secreciones pulmonares, broncoespasmo, disminución de energía/fatiga, la inflamación bronquial y traqueal, formación de edema, dolor en costado.</p> <p>Características definitorias: Posiblemente evidenciado por la existencia de sibilancias, signos de dificultad respiratoria, alteraciones de la amplitud/frecuencia respiratoria, empleo de músculos accesorios y persistencia de tos seca, productiva o improductiva, sonidos respiratorios sobre agregados, disnea, cianosis.</p>	Mantener permeabilidad vías aéreas.
<p style="text-align: center;">NIC</p> <p>Manejo de las vías aéreas. Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar técnicas divertidas para estimular la respiración profunda en los niños (hacer burbujas, soplar un silbato, armónica, globos; hacer concursos soplando pelotas de pimpón, plumas, etc.). - Enseñar a toser de manera efectiva. - Ayudar estimulando al paciente durante la realización de la espirometría, si procede. - Auscultar sonidos respiratorios, observando las áreas de disminución o ausencia de ventilación y la presencia de sonidos adventicios. - Realizar la aspiración endotraqueal o nasotraqueal, si procede. - Administrar broncodilatadores, si procede. - Enseñar al paciente a utilizar los inhaladores prescritos, si es el caso. - Administrar tratamientos con aerosol, si está indicado. - Administrar tratamientos con nebulizador ultrasónico, si procede. - Administrar aire u oxígeno humidificados, si procede. - Regular la ingesta de líquidos para optimizar el equilibrio de líquidos. - Colocar al paciente en posición tal que se alivie la disnea. - Vigilar el estado respiratorio y la oxigenación, si procede. 			

Evaluación (15)

Evalúe:

- Evolución de la hipoxia.
- Saturación, frecuencia y características respiratorias satisfactorias.
- Respuesta de la persona a la oxigenoterapia (estado de conciencia, coloración de la piel, mucosas y uñas).
- Tolerancia y dependencia de la persona a la oxigenoterapia.
- Participación del paciente y la familia en su proceso de recuperación.
- Necesidad de educación a la persona y a la familia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Salud. Informe de evento de infección respiratoria aguda. Informe de evento. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto Nacional de Salud; 2017.
2. Palomar Asenjo MBPVP. PATOLOGÍA INFLAMATORIA DEL OÍDO MEDIO. FISIOPATOLOGÍA DE LA TROMPA DE EUSTAQUIO. OTOTUBARITIS. OTITIS MEDIA AGUDA. OMA RECURRENTE. Libro virtual de formación en ORL. 2007 Abril;(Capítulo 14).
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI Bogotá; 2016).
4. Kliegman RM ea. Obstrucción inflamatoria aguda de las vías superiores. In Nelson e. Tratado de Pediatría, vol. 2. Barcelona: Elsevier; 2013. p. 1503-7.
5. Asociación Colombiana de Neumología Pediátrica. Guía de Práctica Clínica para Bronquitis (diagnóstico Tratamiento y prevención). 2010. Guía No.7.

6. Castro-Rodríguez JA RMCSBM. Principal findings of systematic reviews for the management of acute bronchiolitis in children. *Paediatric respiratory reviews*. 2015.
7. Florin TA PAZJ. Viral bronchiolitis. *The Lancet*. 2016;(389).
8. Pontificia Universidad Javeriana Cali. revisión de tema Bronquiolitis: una perspectiva actual. 2017. Cali.
9. Ministerio de Salud y Protección Social, Universidad de Antioquia. Guía de practica clinica para la evaluación del riesgo y manejo inicial de la neumonía en niños y niñas menores de 5 años y bronquiolitis en niños y niñas menores de 2 años. 2016. 2014. Para uso de profesionales de la salud - Guía No. 42.
10. García Martín Francisco Jesús MPD. Bronquiolitis. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. 2017 MARzo; *Infectologia*.
11. Asociación Colombiana de Neumología. Neumonía adquirida en la comunidad en niños de 1 mes a 17 años. 2003. Guías de tratamiento basadas en la evidencia N° 3..
12. Fernando RSESQ. *Pediatría Diagnóstico y Tratamiento*. 2nd ed. Colombia UNd, editor.: Editorial Celsus; 2003.
13. Sociedad Española de Neumología. Clínica y alergia pediátrica. [Online].; 2009 [cited 2020 febrero 23. Available from: <https://portal.guiasalud.es/entidad-promotora/seicap/>.
14. MD VGOJ. *Pediatratos Tablas, fórmulas y valores normales en Pediatría* Medellín: LEGIS S.A.; 2017.
Guerrero Arango L, Gallego Cortes L, Triviño Vargas Z.
15. *Fundamentos en los procesos básicos de los cuidados de enfermería*. Tomo II [Internet]. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2017 [consultado el 23 de septiembre de 2019] p. 162. <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/290/Libro?sequence=4&isAllowed=y>
16. Naranjo Rojas, A Cruz Mosquera F. Estrada González C. Ref. *Escuela de cuidadores: un programa educativo en la hospitalización domiciliaria*, Editorial Universidad Santiago de Cali; 2020. p.87

PROCESO DE ENFERMERÍA AL NIÑO (A) CON PROBLEMAS NEUROLÓGICOS, EPILEPSIA Y MENINGITIS EN LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA

Las enfermedades de origen neurológico tienen una alta incidencia en la infancia y adolescencia, muchas de ellas se pueden prevenir, detectar y tratar a tiempo, evitando complicaciones que dejen alguna discapacidad a través de la vida. Uno de los problemas más frecuentes en la edad pediátrica son las convulsiones, situación que preocupa a la familia y constituye un motivo de consulta inmediato; plantea interrogantes al personal médico ya que puede significar un evento que no comprometa la vida del infante o un estado patológico que requiera tratamiento hospitalario especializado.

En la actualidad, unos 50 millones de personas de todo el mundo padecen epilepsia. La proporción estimada de la población general con epilepsia activa (es decir, ataques continuos o necesidad de tratamiento) en algún momento dado oscila entre 4 y 10 por 1000 personas. Sin embargo, algunos estudios realizados en países de ingresos bajos y medianos sugieren una proporción mucho mayor, entre 7 y 14 por 1000 personas (OMS).

Dentro de las enfermedades neurológicas transmisibles, la meningitis representa una patología que está ampliamente vinculada a diferentes factores de riesgos sociales y educativos, los cuales pueden prevenirse y controlarse con el mejoramiento ambiental, la educación para la salud, las inmunizaciones, la práctica de hábitos higiénicos saludables y adecuados sistemas de vigilancia epidemiológica(9).

OBJETIVOS

- Conocer e identificar las características de la meningitis y las crisis epilépticas, fisiopatología, factores de riesgo y tratamiento en el

niño en cualquiera de las etapas del crecimiento y desarrollo.

- Identificar los diferentes procedimientos de valoración neurológica que se deben aplicar al niño que presente un problema neurológico como meningitis o epilepsia.
- Planear, coordinar y ejecutar en orden de prioridades las intervenciones de enfermería al niño que presente una convulsión.
- Conocer la terapia farmacológica para la crisis epiléptica y convulsiones.
- Educar a la familia con respecto al tratamiento del niño con problema neurológico como crisis epilépticas o meningitis.
- Aplicar el proceso de enfermería en la atención al niño que presente un problema neurológico como epilepsia o meningitis.

EPILEPSIA CONTENIDOS

- Definición y tipos de crisis epiléptica
- Fisiopatología y causas de las convulsiones
- Clasificación y manejo según AIEPI del niño con riesgo de epilepsia
- Aplicación del proceso de enfermería al niño con crisis de convulsión
- Medicamentos anticonvulsivantes.

MENINGITIS CONTENIDOS

- Factores de riesgo y medios de transmisión
- Fisiopatología, signos y síntomas
- Medio diagnóstico - tratamiento
- Proceso de enfermería en la atención al niño con meningitis

CUIDADOS DE ENFERMERÍA AL NIÑO(A) CON EPILEPSIA EN LA NIÑEZ, ADOLESCENCIA Y JUVENTUD

INTRODUCCIÓN

El 1,3 % de la población colombiana padece de epilepsia; esta enfermedad representa el 0,8% de las causas de muerte en el país. El Ministerio de Salud y Protección Social ha desarrollado la Ruta de Atención Integral en Salud Mental y Epilepsia en el marco del nuevo Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS), haciendo énfasis en la atención al paciente con este trastorno desde la atención primaria en salud. Los propósitos de la nueva reglamentación en el tratamiento de este trastorno son “el abordaje clínico y psicosocial que se centre tanto en la adherencia y la respuesta al tratamiento, como en mejorar la calidad de vida, el desempeño escolar y la dinámica familiar y social”.

De acuerdo con las recomendaciones de la OMS la epilepsia fue incluida entre los trastornos mentales por las condiciones psiquiátricas asociadas a la epilepsia como ansiedad, depresión, déficit de la atención, dificultades en el aprendizaje entre otros.

Una convulsión es una situación que genera angustia en la familia y requiere que el niño sea llevado al servicio de urgencias en forma inmediata, de tal manera que el profesional de enfermería debe estar preparado para brindar una intervención de enfermería en forma oportuna y acertada para evitar complicaciones posteriores.

DEFINICIÓN DE CONVULSIÓN

Es la descarga en forma descontrolada de mensajes por parte de las células del cerebro originada por la irritación de los centros nerviosos, causando cambios repentinos en el nivel de la conciencia, comportamiento, actividad motora o sensibilidad que no pueden ser controlados por el niño.

DEFINICIÓN DE EPILEPSIA

La epilepsia es un trastorno mental crónico que afecta a personas de todo el mundo. Se caracteriza por convulsiones recurrentes, desencadenadas por el exceso de actividad eléctrica en el cerebro, y afecta funciones de movimiento, comportamiento y pérdida del estado de conciencia en los individuos que la tienen.

Las crisis epilépticas pueden ser:

- **Crisis epilépticas generalizadas.** Ocurren cuando todas las células cerebrales están involucradas y se caracterizan por una convulsión o una crisis con pérdida del conocimiento desde el inicio.
- **Crisis epilépticas focales.** Cuando hay alteración del funcionamiento de las células de una parte del cerebro; estas crisis pueden causar conductas atípicas y movimientos rítmicos de una parte del cuerpo.
- **Crisis Febriles**

CRISIS EPILÉPTICAS

A. Epilepsia Crisis Generalizadas.	TÓNICO CLÓNICAS. Presenta desde el inicio pérdida de la conciencia rigidez fase tónica y sacudidas musculares en la fase clónica; no hay aura (síntoma previo) y casi siempre hay periodo post-ictal (posterior a la crisis o convulsión como somnolencia cefalea confusión) ATONÍAS (Caídas bruscas) MIOCLONÍAS (sacudidas, sobresaltos) Epilepsia con CRISIS DE AUSENCIAS. Episodios de pocos segundos de desconexión con mirada fija, parpadeo, no dura más de 20 segundos. No hay periodo post-ictal.
---	--

B. Epilepsia con crisis focales	Pueden ocurrir a cualquier edad sus signos y síntomas dependen de la localización del foco pueden ser: movimientos rítmicos de un lado de la cara o extremidad, mirada fija, chupeteo, movimientos de la boca, manos, dedos, precedidos de aura (el niño puede tener alguna manifestación y describirla) puede tener periodo post-ictal.
C. Crisis febriles	Cualquier crisis de convulsión que ocurre ente los seis meses y cinco años, con temperatura > de 38°C, sin crisis previa afebril o causa como una enfermedad neurológica o infección del SNC.

FISIOPATOLOGÍA DE LAS CONVULSIONES

Las convulsiones aparecen cuando hay una excesiva despolarización de las neuronas. Esta despolarización se produce por la migración del sodio hacia el interior de la neurona y la repolarización con la salida del potasio hacia afuera de la neurona.

Entre las etiologías se encuentran:

Alteraciones en la producción de energía, que pueden resultar en falla de la bomba de sodio potasio ATP dependiente, como consecuencia de hipoxemia, isquemia e hipoglicemia.

Alteraciones de la membrana celular, que pueden producir cambios en la permeabilidad al sodio. Esto ocurre cuando el calcio y el magnesio interactúan sobre la membrana neuronal, causando la inhibición de los movimientos del sodio. De este modo la hipocalcemia o hipomagnese-mia pueden conducir a un aumento en la entrada de sodio y un exceso en la salida de potasio, resultando en una excesiva despolarización.

Probablemente, una **relación anormal entre los neurotransmisores** excitatorios e inhibitorios conduzca a una excesiva despolarización, como ocurriría en la dependencia de piridoxina y también en los fenómenos hipóxico-isquémicos.

La cantidad y sensibilidad de los receptores de neurotransmisores, especialmente para neurotransmisores excitatorios, tiene gran influencia en producir una despolarización anormal(10).

CAUSAS DE LA EPILEPSIA EN LOS RECIÉN NACIDOS

- Traumatismos durante el parto. Hipoxia, problemas congénitos (de nacimiento). Fiebre.
- Desequilibrios químicos o metabólicos como hipoglicemia, hiponatremia, hipocalcemia.

CAUSAS EN LOS LACTANTES, PREESCOLARES, ESCOLARES Y ADOLESCENTES

- Fiebre, infecciones (encefalitis, meningitis).
- Motivos desconocidos, un tumor en el cerebro.
- Trastornos neurológicos.
- Síndrome de abstinencia de drogas.
- Medicamentos, drogas, alcohol
- Traumatismos en la cabeza.

DIAGNÓSTICO

Establecer la causa de la convulsión, realizar la historia clínica y el examen físico al niño, electroencefalograma (EEG), punción lumbar (si el médico lo requiere y si es necesario descartar una patología infecciosa). Hemograma. Glicemia y escenografía si lo requiere.

VALORACIÓN DE ENFERMERÍA, REALIZAR ANAMNESIS PARA DETECTAR

1. Si hubo anoxia en el momento del parto.
2. Problemas en el desarrollo psicomotor. Problemas en el aprendizaje.

3. Si ha convulsionado una vez anterior. Si alguien en la familia ha presentado convulsiones. Si ha sufrido de alguna enfermedad como meningitis, encefalitis u otras.
4. Si ha sufrido caídas traumas en la cabeza pérdida del conocimiento.
5. Si toma medicamentos anticonvulsivantes y ha suspendido el tratamiento.
6. Investigar sobre: localización, tipo de movimientos, duración, desencadenantes y complicaciones

VALORACIÓN NEUROLÓGICA DEL BEBÉ A TRAVÉS DE LOS REFLEJOS

Reflejo de parpadeo, reflejo de Babinski, gateo reflejo de Moro, flexión palmar y plantar, sobresalto, reflejo de succión

VALORACIÓN FÍSICA DEL NIÑO EN FORMA CEFALOCAUDAL

- Revisar la integridad forma del cráneo, movimiento de los ojos y estado de las pupilas, oídos boca mucosa oral y lengua.
- Evaluar el patrón respiratorio la frecuencia respiratoria, saturación de O₂ etc.
- Evaluar el estado hemodinámico la frecuencia cardíaca, tensión arterial. Estado de hidratación.
- Verificar la Integridad de la piel en busca de alguna laceración o trauma.
- Revisar el sistema músculo esquelético miembros superiores e inferiores. Genitales (si se ha presentado relajación de esfínteres)

VALORACIÓN DE LOS PARES CRANEALES

1. Nervio olfatorio: Se sitúa en la nariz, controlando el olfato.
2. Nervio óptico: Situado al interior y detrás de los ojos, el segundo par

- craneal controla la visión central y periférica.
3. Nervio óculo motor: éste controla la constricción pupilar. Además, evalúa el tono del párpado cuarto nervio patético: Este nervio evalúa el movimiento de los ojos hacia abajo y hacia la punta de la nariz.
 4. Nervio trigémino. Evalúa la sensibilidad de la frente, la mejilla o mandíbula, las tres áreas del nervio trigémino. Se evalúa la función motora de los músculos temporal y masetero mediante la prueba de apertura de la mandíbula.
 5. Nervio motor ocular externo: El sexto par craneal controla el movimiento horizontal de los ojos.
 6. VII nervio facial: Controla los movimientos faciales y de la expresión. Para evaluar, se debe valorar la simetría facial del paciente.
 7. Nervio auditivo: Se encuentra en los oídos y controla la audición. Comprueba la audición del paciente frotándole con los dedos ambos pabellones auditivos.
 8. Nervio glossofaríngeo / X – Nervio neumogástrico: inervan la lengua y la garganta, (faringe y laringe) respectivamente, y se evalúan juntos.
 9. Nervio espinal: Este nervio controla el cuello y el hombro. Evalúa el músculo esternocleidomastoideo.
 10. Nervio Hipogloso: Inerva la lengua. Evalúa si el paciente presenta algún problema al comer, tragar o hablar.

VALORACIÓN A TRAVÉS DE LA ESCALA MODIFICADA DE GLASGOW

Tabla 2. Escala modificada de Glasgow

Puntaje	Lactante	Preescolar	Escolar	Adulto
	APERTURA OCULAR Al hablarle o al tacto			
4	Espontánea	Espontánea	Espontánea	Espontánea
3	Al hablarle	Al hablarle	Al hablarle	Al hablarle
2	Al dolor	Al dolor	Al dolor	Al dolor
1	Sin respuesta	Sin respuesta	Sin respuesta	Sin respuesta

Puntaje	Lactante	Preescolar	Escolar	Adulto
RESPUESTA MOTRIZ Al hablarle o al tacto				
6 5 4 3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuada al hablarle • Al estímulo cutáneo • Defensa al dolor • Flexión anormal • Extensión anormal • Sin respuesta 	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuada al hablarle • Al estímulo cutáneo • Defensa al dolor • Flexión anormal • Extensión anormal • Sin respuesta 	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuada al hablarle • Al estímulo cutáneo • Defensa al dolor • Flexión anormal • Extensión anormal • Sin respuesta 	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuada al hablarle • Al estímulo cutáneo • Defensa al dolor • Flexión anormal • Extensión anormal • Sin respuesta
RESPUESTA VERBAL Al hablarle o al tacto				
5 4 3 2 1	<ul style="list-style-type: none"> • Sonríe-arrulla-gorguea • Lloro apropiadamente • Grita llanto inadecuado • Quejido- gruñe • Sin respuesta 	<ul style="list-style-type: none"> • Sonríe- habla • Lloro - balbucea • Grita llanto inadecuado • Quejido- gruñe • Sin respuesta 	<ul style="list-style-type: none"> • Oraciones adecuadas • Frases adecuadas • Palabras inadecuadas • Sonidos inespecíficos • Sin respuesta 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientada y conversa • Desorientada-confusa • Palabras inadecuadas • Sonidos inespecíficos • Sin respuesta

FUENTE: Adaptado de https://www.msdmanuals.com/es/professional/multi-media/table/v1111428_es

MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS MEDICAMENTOS ANTICONVULSIVANTES

Mecanismos de acción de anticonvulsivantes. Elevando los niveles de GABA: como por ejemplo el depakene y el ácido valproico.

Potenciando mecanismos inhibidores mediados por GABA como las benzodiazepinas y agonistas como el clonazepam.

Estabilizando membranas neuronales por corrientes iónicas de Na y Ca como el epamin (difenilhidantoína) y la carbamacepina.

Elevando el umbral para la precipitación de las convulsiones como el fenobarbital.

MEDICAMENTOS ANTICONVULSIVANTES

Medicamento	Dosis	Efectos	Recomendaciones
Diazepan x 10 mg	0,2-0,3mgxKg dosis IV 0,5mgxKg dosis IR	Depresión respiratoria Inicia acción 1-3 min	Monitorear respiración, pulso y T/A
Fenitoína 5cc x 250mg	15-20mgxKg dosis carga IV	Puede causar bradicardia, hipotensión, arritmias. Flebitis si hay extravasación. Hiperplasia gingival	Dilución en SS0.9% vena de calibre grande, monitoreo de FC y TA. Pasar en 30 min. Estabilidad del vial de 4-6 horas. No debe guardarse en nevera. Se recomienda lavar la vena después con SS
Fenobarbital x 200mg	15-20mg x Kg IV dosis inicial Mantenimiento 3-5mg x Kg/ día. Elixir 20mg/5cc	Hipotensión, somnolencia paro respiratorio, pobre rendimiento escolar	Diluir en máximo 10 cc de agua estéril o no diluir. Vía EV directa o vía IM.
Ácido valproico ampx400mg/4ml	15mg x Kg x día	Rash, somnolencia, mareo, vómito, insuficiencia hepática	Administración en dilución en SS o suero glucosado. Aprox.100cc vía EV infusión lenta.

Carbamazepina	15-30 mg x Kg día	Puede producir somnolencia, visión borrosa, alteraciones hematológicas.	Administrarla con las comidas
---------------	----------------------	---	-------------------------------

Fuente: Procedimientos AIEPI 2017

CLASIFICACIÓN Y MANEJO DEL NIÑO O NIÑA CON RIESGO DE EPILEPSIA DE ACUERDO CON AIEPI

Condiciones	Dx	Intervenciones
Niño con dos o más episodios sin recuperación de conciencia. Crisis de más de cinco minutos	Estado epiléptico	Emergencia- remisión hospital Tomar glucometría- canalización de vena- oxígeno- inicia benzodiacepina EV/IR- anticonvulsivante.
Primera convulsión < de 12 meses Algún signo neurológico trastorno marcha, lenguaje, pares conciencia y otros.	Problema neurológico grave	Referir al hospital para tratamiento especializado. Previa estabilización
Dos o + crisis que inician sin AURA con pérdida de la conciencia, fase tónica y clónica, período post-ictal Duración > 1 minuto	Epilepsia con crisis generalizada	Ácido valproico, Educación sobre: signos de alarma, efectos colaterales. Cita en 14 días. Referir al neuropediatra con EEG. 1mes posterior tomar hemograma, pruebas hepáticas y niveles del medicamento.

<p>Dos o más crisis inician con AURA movimientos repetitivos, rítmicos, mirada fija, chupeteo, movimiento de dedos, mano, gestos. El niño no recuerda el evento.</p>	<p>Epilepsia con crisis focal</p>	<p>Iniciar carbamazepina. Educar sobre efectos colaterales, signos de alarma, cita en 14 días</p> <p>Referir al neuropediatra con TAC o resonancia de cráneo y EEG al mes tomar hemograma, pruebas hepáticas y niveles del medicamento.</p>
<p>Dos o más crisis con duración de pocos segundos, mirada fija, parpadeo.</p> <p>Recuperación inmediata. Respuesta positiva a la hiperventilación</p>	<p>Epilepsia con crisis de ausencia</p>	<p>Ácido valproico. Educar sobre signos de alarma y efectos colaterales. Control en 14 días. Remisión a neuropediatra con EEG tomar hemograma, pruebas hepáticas y niveles de AC valproico.</p>
<p>Primera crisis, niño > 12 meses desencadenada por fiebre o por situación específica</p>	<p>No tiene epilepsia</p>	<p>Explicar los eventos que NO son Epilepsia.</p> <p>Tratar la causa. Enseñar signos de alarma y referir al neuropediatra en caso de volverse a presentar el evento</p>

Fuente: Procedimientos AIEPI 2017

CUIDADOS DE ENFERMERÍA AL NIÑO(A) Y/O ADOLESCENTE CON MENINGITIS

La meningitis constituye una urgencia médica dentro de la población pediátrica; afecta a los lactantes en un porcentaje alto (72 %) con la probabilidad de dejar secuelas neurológicas en un 20% a 40 % de los casos; actualmente, gracias a la introducción de nuevas vacunas frente a los gérmenes causales más frecuentes como *Haemophilus influenza b*, *Neisseria meningitidis c* y *Streptococcus Pneumoniae* y con el desarrollo de

antibióticos más potentes, con buena penetración hemato-encefálica ha disminuido la incidencia y ha mejorado el pronóstico de la infección, pero las secuelas y la mortalidad no han mermado. Es importante que el profesional de enfermería realice las intervenciones a nivel hospitalario en los niños y adolescentes con meningitis e igualmente tenga una participación notable a nivel de la prevención y promoción.

DEFINICIÓN

La meningitis es la inflamación de las membranas que recubren el cerebro y la medula espinal (meninges) como resultado de la presencia de virus o bacterias en el líquido cefalorraquídeo.

EPIDEMIOLOGÍA Y ETIOLOGÍA

La meningitis constituye una urgencia médica dentro de la población pediátrica, afecta a los lactantes en un porcentaje alto (72 %) con la probabilidad de dejar secuelas neurológicas en un 20 a 40 % de los casos. Los agentes causales varían de acuerdo con la edad, con el área geográfica y los factores predisponentes del huésped.

SEGÚN LA EDAD LOS AGENTES CAUSALES DE LA MENINGITIS PUEDEN CLASIFICARSE:

VIRUS

Coxsackie b y *el echovirus (enterovirus)* cuya transmisión se realiza en forma fecal – oral, por contacto directo con saliva o secreción nasal o al tocar las manos de una persona portadora del virus o cualquier objeto infectado.

BACTERIAS

Hemophilus influenza B, *Estreptococo neumonía*, *Neiseria meningitidis*, *Klebsiella neumonie*, *Listeria monocitogenes* y *Stafilococo aureus*. La

transmisión de las bacterias se realiza a través de gotitas de saliva de portadores asintomáticos o enfermos, estas gotitas llegan a la rinofaringe del lactante, de tal forma que se requiere un contacto estrecho para contaminarlo. Las enterobacterias se transmiten al niño por contacto directo con objetos contaminados o con heces.

Los gérmenes también puede diseminarse por la vía venosa a partir de un foco infeccioso ótico o sinusal de tal manera que al llegar al seno longitudinal superior puede pasar al LCR a través de las vellosidades aracnoides de los senos dúrales. Puede ocurrir una diseminación hematológica a partir de un foco infeccioso distante como: neumonía, artritis, enteritis, otitis o sinusitis.

FISIOPATOLOGÍA DE LA MENINGITIS BACTERIANA

La meningitis bacteriana va precedida de la colonización de la nasofaringe por las bacterias, desde donde pasan a través de la sangre o por solución de continuidad al sistema nervioso central. En ese momento se desencadena una respuesta inflamatoria mediada por citoquinas, que aumenta la permeabilidad de la barrera hematoencefálica con lesión del endotelio capilar y necrosis tisular, eleva la presión intracraneal y da lugar a edema cerebral, hipoxia, isquemia y lesión de las estructuras parenquimatosas y vasculares cerebrales.

FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE LA MENINGITIS

Existen factores predisponentes como la prematurez, el bajo peso, la desnutrición, el hacinamiento y factores que favorecen el desarrollo de la meningitis en el niño como son: las fracturas abiertas de cráneo, la derivación ventrículo peritoneal para corrección de hidrocefalia, los pacientes con anemia que requieran esplenectomía, los niños con mielo meningocele, los niños con las fístulas de LCR congénitas.

SINTOMATOLOGÍA RECIÉN NACIDOS Y LACTANTES

Tanto el recién nacido como el lactante muestran hipoactividad, letargia, disminución de la succión, fontanela abombada y vómito (síntomas de hipertensión endocraneana), convulsiones, déficit motor o sensitivo (signos encefálicos), rigidez de nuca (signos meníngeos), compromiso de la conciencia hipotermia-hipertermia (signos de infección) respiración irregular y en ocasiones apnea. En los lactantes es frecuente la fiebre (signo de Infección), el vómito, la irritabilidad, el abombamiento de la fontanela, las convulsiones, las alteraciones de la mirada y el compromiso de la conciencia.

SINTOMATOLOGÍA EN EL PREESCOLAR, ESCOLAR Y ADOLESCENTE

Signos encefálicos como: irritabilidad, llanto con quejido, somnolencia, disconfor, convulsiones y compromiso de la conciencia, déficit motor o sensitivo.

Signos de hipertensión endocraneana como: fontanela abombada en los recién nacidos y vómito en proyectil y cefalea en los niños más grandes.

Signos meníngeos como: rigidez de nuca signos de Kernig y Brudzinsky (+). En el signo de Kernig cierta rigidez de los tendones de la región poplíteica impiden que se estire la pierna, cuando se flexiona la cadera a 90°. En el signo de Brudzinsky la rigidez del cuello hace que la cadera y las rodillas del niño se flexionen al flexionar el cuello.

Signos de infección como el aumento de la temperatura por encima de los valores normales.

En los niños preescolares y escolares son constantes la fiebre, la cefalea, el vómito, y los signos de irritación meníngea, las convulsiones son menos frecuentes.

PROCESO DIAGNÓSTICO - PUNCIÓN LUMBAR

Es el procedimiento por medio del cual se obtiene una muestra de LCR para establecer el diagnóstico de meningitis.

CITOQUÍMICO DE LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO

Características: aspecto xantocrómico. Presión 10 – 20 cm de agua. El LCR debe ser llevado antes de 30min. Los leucocitos y eritrocitos se pueden lizar después de este lapso. El examen cito químico del LCR establece si los hallazgos son compatibles con meningitis bacteriana o viral (se debe tomar solo 5ml de LCR. Volumen normal 60 -140ml < 6ª). La tinción de Gram sugiere el tipo de bacteria presente. Los cultivos establecen con seguridad qué bacteria es responsable de la enfermedad. El antibiograma establece la susceptibilidad del agente a los antibióticos probados.

CARACTERÍSTICAS DEL LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO

Variables	Niño normal	RN	Meningitis bacteriana	Meningitis viral
Leucocitos	0-6	0-30	> 1000	10 - 10.000
Neutrófilos	0	2-3	> 50	< 40
Glucosa (mg/dl)	40-80	32- 121	< 30	> 30
Proteínas mg/dl)	20-30	19-149	> 100	50-100
Eritrocitos	0-2	0-2	0-10	0-2

Fuente: Tomado de Manual de Pediatría de la Pontificia Universidad Católica de Chile(15).

PROCESO DE ENFERMERÍA

Cuadro 1a. Proceso enfermero niño o adolescente con meningitis

DOMINIO 9	CLASE 3	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Afrontamiento y tolerancia al estrés	Estrés neuro-comportamental	Conducta desorganizada del lactante Factores Relacionados: El compromiso sensorio motor producido por la inflamación en las meninges. Características definitorias: Llanto e irritabilidad.	Disminuir el nivel de estrés neurológico
NIC			
<ul style="list-style-type: none"> • Posición semisentada. • Evitar sobrestimulación sensorial. • Educar a la familia con respecto al problema de salud del niño. • Permitir la compañía permanente de un acompañante. • Hacer partícipe del tratamiento a la familia 			

Fuente: Diagnósticos NANDA, NIC, NOC.

Cuadro 1b. Proceso enfermero niño o adolescente con meningitis

DOMINIO 9	CLASE 3	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Afrontamiento y tolerancia al estrés	Estrés neuro-comportamental	Disminución de la capacidad adaptativa intracraneal. Factores relacionados: inflamación e infección en las Meninges. Características definitorias: Síntomas de hipertensión endocraneana (abombamiento de la fontanela en el lactante menor o cefalea y vómito en el preescolar escolar y adolescente)	Disminuir la sintomatología de infección, hipertensión rigidez de nuca y síntomas encefálicos.

NIC

- Valoración neurológica.
- Tomar perímetro cefálico.
- Posición semifowler.
- Monitorear los signos vitales.
- Administrar antibioticoterapia de acuerdo con orden médica.
- Cuidar las vías venosas de acceso periférico (nos aseguran la continuidad del tratamiento antibiótico).
- Evaluar presencia de convulsiones, compromiso del sensorio-motor.

Fuente: Fuente: Diagnósticos NANDA, NIC, NOC.

TRATAMIENTO

- Se hará con los antibióticos que atraviesen la barrera hematoencefálica, por ejemplo: la penicilina G cristalina en dosis altas, las cefalosporinas de tercera generación como la cefotaxima, ceftriazone y ceftazidima, atraviesan muy bien esta barrera, entre otros.
- La duración del tratamiento antibiótico será de tres a cuatro semanas vía venosa de acuerdo al germen encontrado en el LCR.
- Se debe aplicar dexametasona (esteroide) a 0.15 mg Kg dosis vía endovenosa, hasta completar 16 dosis con el fin de reducir la inflamación en las meninges y facilitar el paso de los antibióticos, ranitidina EV para prevenir la gastritis causada por los esteroides.
- Es importante el aislamiento del niño en la sala de hospitalización con medidas de **aislamiento respiratorio**. Él paciente debe permanecer con la puerta cerrada y el personal debe colocarse mascarilla y guantes desechables para atenderlo.

SECUELAS

La meningitis puede causar secuelas en el niño como Hipoacusia y sordera, retardo mental, ataxia, convulsiones, alteraciones visuales, alteraciones del lenguaje, parálisis cerebral, por lo tanto, es importante que el

niño permanezca en control de crecimiento y desarrollo para detectar cualquier déficit tempranamente.

PROFILAXIS

A los contactos de hemofilus influenza tipo B a los menores de cuatro años no vacunados se les debe ordenar rifampicina. Se entiende por contacto quienes coman y vivan bajo el mismo techo cuatro horas diarias como mínimo cinco días; a todos los contactos de casos para *neisseria meningitidis* (que coman y vivan, sin límite de tiempo) se utilizara rifampicina > 1 mes 10mgr/Kg. Adultos 600 mg VO /12 horas por 2 días.

MANEJO DE LOS LÍQUIDOS Y ELECTROLITOS EN EL NIÑO Y ADOLESCENTE

PRESENTACIÓN

El conocimiento de los líquidos y electrolitos corporales es uno de los pilares básicos en el manejo del niño en condiciones de salud y enfermedad; el mantenimiento del equilibrio de los líquidos que entran al cuerpo y los que se eliminan, es de vital importancia para mantener la homeostasis del organismo. En condiciones de enfermedad se requiere muchas veces el manejo de cristaloides para lo cual es necesario tener los conocimientos científicos para aplicar de manera responsable el proceso de enfermería al niño y adolescente que requiera terapia parenteral.

OBJETIVOS

- Identificar la composición de los líquidos y electrolitos en el niño y /o adolescente. Evaluar las pérdidas y ganancias de líquidos y electrolitos en el niño y/o adolescente. Intervenir en la terapia con líquidos y electrolitos de acuerdo con situación de salud del niño y /o adolescente.

- Aplicar el proceso de enfermería en la realización del balance hídrico diagnosticando los problemas reales y de riesgo, proponiendo intervenciones y evaluando los resultados.

COMPETENCIAS

- Se espera que el estudiante esté en capacidad de evaluar las pérdidas y ganancias de líquidos y electrolitos en el niño y/o adolescente.
- Se espera que el estudiante identifique adecuadamente los cristaloides para intervenir en el niño y adolescente cuando los requiera.
- Se espera que el estudiante realice un balance de líquidos y electrolitos, evalúe los resultados y proponga los correctivos necesarios de acuerdo con la ocasión.

CONTENIDOS

- Composición de líquidos y electrolitos en el niño y adolescente
- Pérdidas y ganancias en el niño y adolescente en condiciones de salud y enfermedad.
- Balance hídrico. Control de líquidos.
- Terapia hídrica con cristaloides.
- Proceso de enfermería en la preparación, administración, control y balance hídrico del niño y adolescente que requiera terapia con cristaloides.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Ejercicios sobre cálculo de líquidos y electrolitos en el niño hospitalizado.

LECTURAS RECOMENDADAS

- Rojas Soto E, Sarmiento Quintero F. *Pediatría Diagnóstico y Tratamiento* 2º Edición 2003 Universidad Nacional de Colombia. Editorial Celsus(4).
- Velásquez. G. *OJ MD Pediatras Tablas, fórmulas y valores normales en Pediatría*. 2º Edición 2007 Editorial LEGIS S. A(17).

ARTÍCULOS DE INTERNET

- Artículo de Internet. Control de Líquidos administrados y eliminados. Sandra Piedad Rivera Castro enfermera Fundación Valle del Lili Cali Colombia(18).
- Metabolismo y distribución de líquidos y electrolitos en los compartimentos intra y extracelulares(19).

CONCEPTOS GENERALES SOBRE LÍQUIDOS Y ELECTROLITOS

El agua es el compuesto más abundante del ser humano; está distribuida en varios compartimentos, separados por membranas o paredes celulares, con permeabilidad variable al paso del agua y sus solutos. El agua corporal total (ACT) se distribuye en el espacio intracelular (EIC) y el espacio extracelular (ECC), que están separados por la membrana celular, con una composición diferente en solutos. La distribución porcentual del agua corporal total varía de acuerdo a la edad, teniendo el recién nacido y lactante una gran proporción de su cuerpo constituida por el líquido extracelular, condición que lo hace vulnerable ante cualquier alteración de la salud.

Cuadro 2. Distribución líquidos y electrolitos intra y extracelular

Distribución porcentual del agua corporal		Componentes del espacio extracelular	
Agua intracelular	35 - 40%	Vascular	Plasma, células sanguíneas

Agua extracelular		20 – 25%	
Intersticial	15%	Transcelular	Líquido cefalorraquídeo, Líquido peritoneal, Líquido pleural Líquido sinovial, Líquido pericárdico. Tracto Gastrointestinal, Líquido ocular.
Plasma	4.5 – 5%		
Transcelular	1-3%		

Fuente: Modificado de Sales Llopi J. Metabolismo y distribución de líquidos y electrolitos en los compartimentos intra y extracelulares

ELECTROLITOS

Cuadro 3. COMPOSICIÓN IÓNICA DE LOS LÍQUIDOS			
electrolitos	plasma	intersticio	intracelular
Cationes + Sodio	mEq/l 135-145	mEq/l 135.145	mEq/l 6
Potasio	3,5-4,5	3,5-4,5	135-150
Calcio	5	5	0,2
Magnesio	3	5	40
Aniones - Cloro	105	118	0
Bicarbonato	24	24-27	13
Fosfato	2	5	106
Sulfato	1	4	20
Proteínas	15	0	60

Fuente: Peditados tablas, fórmulas y valores normales en Pediatría Pág. 448(17)

ELECTROLITOS

Los electrolitos y los líquidos en conjunto ayudan a mantener el estado de homeostasis corporal. Estos pueden encontrarse en diferentes concentraciones, dependiendo de si son intracelulares o extracelulares. Son muy importantes para la mayoría de las reacciones celulares y para controlar la función de estas.

Son partículas cargadas eléctricamente llamadas iones. Los cationes son iones cargados positivamente y los aniones son iones cargados negativamente.

Su acción es mantener el volumen sanguíneo y la osmolaridad plasmática, distribuir el agua corporal en los compartimentos, regular el estado ácido – base y promover la irritabilidad neuromuscular.

El balance de los iones depende de: ingreso y egreso de líquidos en el organismo, el equilibrio ácido básico, la secreción hormonal y el normal funcionamiento celular.

REGULACIÓN DEL BALANCE HÍDRICO EN LA EDAD PEDIÁTRICA

Un gran número de procesos corporales interviene de manera simultánea para mantener el balance de líquidos al ingreso y excreción corporal, entre ellos tenemos:

La superficie corporal: El recién nacido y el lactante poseen un área de la superficie de su cuerpo mayor que el adolescente y el adulto, por eso tienen mayores pérdidas insensibles a través de piel y mucosas y mayor metabolismo, con el objeto de mantener la temperatura corporal porque a través de la piel y mucosas pierde calor.

La edad: A menor edad mayor composición corporal de agua. Los lactantes tienen más agua en comparación con el peso corporal de los adultos. La edad y el contenido de agua son inversamente proporcionales.

Función de los riñones

El manejo del agua está relacionado con el buen funcionamiento de los riñones, con la filtración glomerular y la función tubular, procesos que maduran con la edad. La habilidad para concentrar la orina en los niños es menor que la de la del adulto y la rata de excreción de orina es mayor en los lactantes por su alto consumo metabólico.

Mecanismo de la sed y los osmorreceptores

El mecanismo de la sed es la forma más simple para mantener el balance hídrico, cuando hay sed la osmolaridad sérica aumenta (la concentración en sangre) esto hace que se activen los osmorreceptores los cuales estimulan la liberación de ADH la cual disminuye la reabsorción del agua y de esta manera disminuye la concentración en orina.

Temperatura ambiental y corporal

La pérdida de agua del cuerpo como resultado de la evaporación en la piel está regulada por factores independientes del agua corporal y son: temperatura corporal y ambiental, la presión parcial de vapor de agua en el medio ambiente y la frecuencia respiratoria.

Estos mecanismos anteriormente mencionados no están maduros en los recién nacidos y lactantes los cuales pierden gran cantidad de agua a través de la piel y la cifra aumentada de la respiración, por lo tanto, se convierten en factores de riesgo para el mantenimiento de su equilibrio hidroelectrolítico.

SISTEMAS RENINA-ANGIOTENSINA-ALDOSTERONA – ADH – PÉPTIDO NATRIURÉTICO AURICULAR

Un gran número de procesos y respuestas hormonales y de enzimas se activan en el organismo en respuesta a situaciones de hipovolemia, hipervolemia, estrés, alteraciones de las concentraciones séricas del sodio,

con el fin de ayudar a mantener el balance del sodio y del agua en el organismo y para mantener el volumen sanguíneo y la presión arterial en condiciones de normalidad.

INGRESOS Y EGRESOS DE LÍQUIDOS EN EL NIÑO Y/O ADOLESCENTE

Existe un equilibrio dinámico que mantiene balanceadas las entradas y las salidas de las moléculas de un compartimiento y del cuerpo entero. Los intercambios de agua y moléculas con el medio exterior se realizan a través de la piel, pulmones riñones y tracto gastrointestinal.

En condiciones normales las entradas están dadas por ingesta de agua y alimentos y las pérdidas son renales, fecales y cutáneas. En situaciones patológicas las pérdidas se dan por vía gastrointestinal (vómito y diarrea).

La pérdida de agua del cuerpo como resultado de la evaporación en la piel está regulada por factores independientes del agua corporal: temperatura corporal y ambiental, presión parcial de vapor de agua en el medio ambiente y frecuencia respiratoria. Para mantener la homeostasis, el cuerpo puede regular la ingesta o la pérdida de agua y electrolitos con mecanismos fisiológicos involuntarios, salvo el mecanismo de la sed que requiere la voluntad y un grado de desarrollo cognitivo y motor; esta condición, más la inmadurez de estos mecanismos de regulación de los líquidos en el niño, hacen que los flujos anormales de líquidos y electrolitos excedan a la capacidad de compensación fisiológica y lleven al infante a una situación de riesgo.

Componente de las pérdidas diarias de agua

Cuadro 4. Componente de las pérdidas diarias de agua

Pérdidas	Sitio	< 6 meses	6m - 5 años	5- 10 años	Adolescente
Sensibles	Orina	50 – 80 ml/Kg	60ml/Kg 600-1200 ml/m ²	50ml/Kg	40ml/Kg 1200-2000 ml
	Heces	20 ml/Kg	5-10ml/Kg 70-100 ml/m ²	70 -100 ml /m ²	100-120 ml
Insensibles	Piel y pulmones	45-55 ml/Kg	30ml/Kg 400-600 ml/m ²	20ml/Kg	10ml/Kg 900ml
Total		120 ml/Kg día	100 ml/Kg /día	70ml/Kg día 1200-1800 ml	50ml/Kg día 2000-3000 ml

Fuente: Tomado del libro *Pediadatos tablas, fórmulas y valores normales en Pediatría*(17).

PÉRDIDAS DE LÍQUIDOS POR FIEBRE Y AUMENTO DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL

Pérdidas por fiebre: Las pérdidas por fiebre se considera que oscilan entre 10-12ml /Kg por 1°C por encima de 37°C.

Pérdidas por sudor: La pérdida hídrica adicional sensible por temperatura ambientales: por cada 1° C por encima de 30,5° C en el medio ambiente, el lactante pierde hasta 30 ml / Kg día aproximadamente.

Pérdidas insensibles: El agua perdida por evaporación a través de la piel y por exhalación del vapor de agua por los pulmones, depende del metabolismo y el gasto calórico y es proporcional a la superficie corporal, al nivel de esfuerzo o actividad y a la ventilación por minuto. Las

pérdidas insensibles diarias incluyen las que se pierden a través de la piel, 30 ml/100 calorías/día, y aquellas que se pierden por la vía respiratoria, de 15 ml/100 calorías/día.

INGRESO DE LÍQUIDOS AL ORGANISMO

Los ingresos de agua al organismo están constituidos por los ingresos de agua y alimentos por vía oral y la oxidación normal de los alimentos que ingresan al organismo.

Agua de oxidación de los alimentos

El agua de oxidación es el producto de la oxidación de los carbohidratos, proteínas y grasas con consumo de oxígeno y producción de CO₂ y agua, es la fuente de una cantidad de agua producida por los procesos metabólicos que alcanza aproximadamente de 200 a 350 mL/día.

CONDICIONES ESPECIALES DE LOS LACTANTES Y LOS NIÑOS EN EL EQUILIBRIO HIDROELECTROLÍTICO

- Tienen una mayor superficie corporal que los adultos y por lo tanto mayores posibilidades de perder líquidos ya sea a través de la piel o vía gastrointestinal.
- Menor capacidad de concentrar la orina y mayor porcentaje de agua corporal total que los adultos.
- Pueden perder un volumen igual a su líquido extracelular en dos días mientras que en el adulto puede ocurrirle lo mismo en seis días.
- Son menos capaces de compensar la acidosis al presentar menor capacidad para acidificar la orina.
- Corren mayor riesgo de hacer una hipernatremia debido a la incapacidad de manifestar la sed o deseo de tomar agua que es la primera defensa para evitar la hipernatremia sintomática.
- Presentan mayor incidencia de fiebre por las infecciones del aparato respiratorio superior y gastroenteritis lo que puede conducir a una pérdida de líquidos y electrolitos.

- Tienen mayor riesgo de hipopotasemia ya que sus riñones excretan potasio, aun en caso de ingesta nula o menor a la requerida.

TERAPIA DE REEMPLAZO CON CRISTALOIDES

Las soluciones cristaloides son aquellas soluciones que contienen agua, electrolitos y/o azúcares en diferentes proporciones y que pueden ser hipotónicas, hipertónicas o isotónicas respecto al plasma cuya osmolaridad es de 285- 295 miliosmoles (osmolaridad = número de partículas disueltas en el agua)

La administración de la terapia con cristaloides se realiza para:

- Dar un aporte extra de hidratación si lo requiere el niño según la patología que tenga.
- Reponer pérdidas en niños con deshidratación, exceso de pérdidas por vómito, diarrea, quemaduras o pérdidas sanguíneas, etc.
- Evitar deshidratación durante períodos de ayuno.
- Mejorar la hemodinamia del niño.
- Dilución de medicamentos para disminuir su concentración o permitir su infusión durante un tiempo determinado vía venosa.
- Las soluciones isotónicas aquellas que tienen una osmolaridad similar a la del plasma, entre 275- 295 mOsm/l.
- Solución salina al 0,9 % PH: 5,5, osmolaridad: 308 mOsm/L, sodio: 154 mEq/L, cloro: 154 mEq/L. Son ideales para expandir el EEC. Del total perfundido permanece un 20 % en el espacio vascular.
- Lactato de ringer PH: 6, osmolaridad: 272 mOsm/L, sodio: 130 mEq/L, potasio: 4 mEq/L, cloro: 109 mEq/L, calcio:3 mEq/L, lactato: 28 m mol/l, la solución de Ringer lactato contiene menos cloro que el suero fisiológico, con menos posibilidad de causar acidosis. Se utiliza en caso de administrar cantidades grandes de soluciones cristaloides. El efecto de volumen que se consigue es muy similar al de la solución fisiológica normal.
- Las soluciones hipotónicas son aquellas que tienen una osmolaridad menor a la del plasma (menor de 275 mOsmol/).

- Dextrosa al 5 % AD PH: 4, osmolaridad: 252-261, Glucosa: 5 gr/100mL, calorías: 200 Kcal/ 1000cc. Cuando una célula es expuesta a soluciones hipotónicas, hay movimiento de agua hacia dentro de la célula. Del total per fundido el 8% permanece en el espacio vascular.
- Las soluciones hipertónicas aquellas que tienen mayor concentración de solutos que el plasma superior a 295 -300 mOsmol/L.
- Soluciones coloidales contienen partículas de alto peso molecular que no atraviesan las membranas capilares. Aumentan la presión osmótica plasmática y retienen agua en el espacio intravascular.

CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS NORMALES DE LÍQUIDOS FÓRMULA SEGÚN HOLLY DAY Y SEGAR

Cuadro 5. Requerimientos normales de líquidos, según Holly Day y Segar

Edad	Líquidos al día	Sodio	Potasio
1º - 5 días de vida	D10 % AD 60 - 70 ml x Kg 100 -120 ml x Kg	3-5 mlEqL Kg/día	Primer día No K 2-4mlEqKg/día
3- 10 Kg peso	D5% AD 100-150ml x Kg	3-5 mlEqL Kg/día	2-4 mlEq Kg /día
10-20 Kg	D 5% AD 1000ml +50ml x c/ kg>10kg	3-5 mlEqL Kg/día	2-4 mlEq Kg /día
>20 Kg	D 5% AD 1500ml +20ml x c/ kg>20Kg	3-5 mlEqL Kg/día	2-4 mlEq Kg /día
Gasto calórico	< 10 kg: 100 calorías x kg 11 - 20 kg: 50 cal x (peso - 10 kg) + 1000 calorías > 20 kg: 20 cal x (peso - 20 kg) + 1500 cal		

Fuente: Tomado del libro Pediatras tablas, fórmulas y valores normales en Pediatría(17).

INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA AL NIÑO CON FLUIDOTERAPIA

El empleo de soluciones intravenosas implica riesgos importantes por lo que se requiere una continua evaluación de la situación hemodinámica del paciente, valorando especialmente la aparición de signos de deshidratación o sobre-hidratación de agua y electrolitos.

¿Quiénes requieren control de líquidos?

- Niños con enfermedades crónicas, como, problemas cardíacos, enfermedades renales, problemas hematológicos y neurológicos
- Niños en estado crítico por enfermedad aguda, con traumatismos o quemaduras. Niños en postoperatorio, niños con sondas, drenajes, ileostomías.
- Niños con pérdidas excesivas de líquidos y requerimientos aumentados por diarrea y fiebre.

FACTORES QUE AFECTAN EL EQUILIBRIO DE LÍQUIDOS Y ELECTROLITOS

- Dentro de los factores que afectan el equilibrio de líquidos y electrolitos tenemos:
- La edad, las alteraciones de la función renal, las alteraciones del tubo gastrointestinal.
- Sudoración y evaporación excesivas, la ingestión insuficiente de líquidos y alimentos sólidos.
- Las hemorragias, heridas, quemaduras y traumatismos, la eliminación excesiva de líquidos.
- El estrés, vómitos diarrea y estados patológicos y una actividad física elevada.

RECOMENDACIONES EN EL REGISTRO DE LOS LÍQUIDOS ADMINISTRADOS

- Tener en cuenta la hora al registrar el dato.
- Registrar el volumen en mililitros.
- Convertir las onzas a ml, acordarse de que (1 onza = 30ml).
- Especificar el tipo de elemento administrado por V.O. ej. (jugo), o por sonda nasogástrica o por gastrostomía ej. NET (nutrición enteral).
- Alimentación parenteral (TPN), sangre o sus derivados, si son LEV por bomba de infusión, debe registrar los ml x hora.
- Registrar la cantidad de solución utilizada al administrar un medicamento en infusión lenta.

RECOMENDACIONES EN EL REGISTRO DE LOS LÍQUIDOS ELIMINADOS

- Registrar la cantidad de vómito en ml si se ha podido medir, de lo contrario, anotar poca, regular o abundante cantidad y especificar las características del vómito.
- Medir lo eliminado por drenajes anotar en ml y tener en cuenta las características (color, densidad, olor).
- Registrar las características de la deposición (líquida, blanda, etc.), pesar el pañal con deposición u orina y la cantidad en gramos será la misma cantidad en ml.
- Medir los fluidos corporales, eliminación, drenajes con vasos graduados o en su defecto utilizar un buretrol (no hacer apreciaciones de cantidad).

BALANCE HÍDRICO

Es la relación cuantificada de los ingresos y egresos de líquidos, que ocurren en el organismo en un tiempo específico, incluyendo pérdidas insensibles para contribuir al mantenimiento del equilibrio hidroelectrolítico.

Cuadro 6. Balance hídrico

		Balance hídrico Ingresos = Egresos	
Balance equilibrado	Ingesta = pérdidas	Vía oral	Diuresis
Balance positivo	Ingesta > pérdidas	Líquidos endovenosos	Drenaje por SNG
Balance negativo	Ingesta < pérdidas	Dilución de medicamentos	Drenaje por heridas
		Alimentación enteral	Drenaje por fistulas
		Alimentación parenteral	Vómito
			Deposiciones
		Sangre y derivados	Sangrados
			Drenaje por tubos aspiración
			Pérdidas insensibles

INGRESOS (SIGNO +)	EGRESOS (SIGNO -)
Vía oral, alimentación enteral, alimentación parenteral	Drenajes por sondas, heridas, fistulas
Cristaloides administrados	Vómito, diarrea, orina deposiciones,
Sangre y sus derivados	Sangrados
Medicamentos diluidos	Perdidas insensibles

Ingreso positivo: Vía oral, alimentación enteral y/o parenteral, cristaloides administrados, sangre y derivados, medicamentos diluidos.

Egreso negativo: Drenajes por sondas, heridas, fistulas. Vómito, diarrea, orina, deposiciones, sangrado, pérdidas insensibles.

PROCESO DE ENFERMERÍA

Cuadro 7a. Proceso Enfermero manejo líquidos y electrolitos

DOMINIO 2	CLASE 5	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Nutrición	Hidratación	Riesgo de desequilibrio electrolítico Factores relacionados: con alteración de los mecanismos reguladores de los líquidos (diarrea, vómito, fiebre)	Lograr el equilibrio hidroelectrolítico
NIC			
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar signos de deshidratación: mucosas secas, signo de pliegue, sed. • Evaluar signos de alteración del sodio o potasio: calambres, hipotonía, convulsiones, alteración del ritmo cardíaco entre otros. • Control estricto de egresos e ingresos. • Diuresis horaria. • Balance hídrico. • Control de signos vitales • Evaluar valores de los electrolitos del niño. 			

Fuente: Diagnósticos NADA, NIC, NOC.

Cuadro 7b. Proceso Enfermero manejo líquidos y electrolitos

DOMINIO 2	CLASE 5	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Nutrición	Hidratación	Riesgo de déficit de volumen de líquidos Factores relacionados: Vómito, diarrea, aumento de pérdidas insensibles.	Mantener la homeostasis de los líquidos corporales
NIC			
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar los signos de polipnea y/o fiebre (perdidas insensibles) • Reponer pérdidas por vía oral o venosa de acuerdo con el estado del niño. • Evaluar signos de deshidratación. • Calcular la diuresis horaria. • Realizar control y balance hídrico. • Evaluar la acción de medicamentos que favorezcan la diuresis 			

Fuente: Diagnósticos NADA, NIC, NOC.

Cuadro 7c. Proceso Enfermero manejo líquidos y electrolitos

Dominio 2	Clase 5	Dx de Enfermería	NOC
Nutrición	Hidratación	<p>Exceso de volumen de líquidos en el espacio intersticial</p> <p>Factores relacionados: Administración de líquidos vía EV en cantidad mayor a la ordenada</p> <p>Características definatorias: Edema, aumento de peso, aumento de frecuencia respiratoria</p>	Administrar la cantidad de líquidos de acuerdo con la edad peso y tiempo requerido
<p>NIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de la orden médica con exactitud. • Evaluación de la vía venosa. • Utilización de equipos con nivel alto de seguridad como bombas de Infusión • Monitoreo continuo del niño que recibe el cristaloides. • Evaluación de síntomas de hipervolemia tales como: oliguria, edema, aumento de peso, aumento de la frecuencia respiratoria o hipertensión arterial. 			

Fuente: Diagnósticos NADA, NIC, NOC.

EJEMPLO DE BALANCE HÍDRICO

Niño de 4 años hospitalizado en la sala de Cirugía Pediátrica, a las 7am el cirujano ordena pasar dextrosa 5% en solución salina al 0.9% 480ml para 6 horas en bomba de infusión. A las 8am el médico ordena administrar 200 cc de líquidos claros, a las 10am presenta vómito de lo ingerido en cantidad de 300cc a las 9am presenta diarrea abundante 190ml y a las 11am otra deposición diarrea 350ml. Eliminó por sonda vesical 130 ml a las 9am y a las 12 m 250ml. El niño luce en regulares condiciones generales adinámico, pálido e hipotérmico. Realizar el balance hídrico.

Cuadro 8. Balance de líquidos administrados y eliminados

Hora	Suministrados			Eliminados				
	Oral	Sonda	Parenteral	Vómito	Drenaje	Otros	Heces	Orina Espontánea sonda

Tipo	ml	Tipo	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml
7am										
8	L.C	200		D5% SS	80					
9				D5% SS	80				190	130
10				D5% SS	80	300				
11				D5% SS	80				350	
12				D5% SS	80					250
1pm				D5% SS	80					
		200			480	300			540	380
+ 680 ml - 1220ml										
Balance negativo - 540ml										

Fuente: Elaboración propia

Comentarios: el niño tiene un balance negativo de - 540ml, se debe evaluar la presencia de signos de deshidratación, signos neurológicos, evaluar signos vitales y comentar al personal médico a cargo.

EJEMPLO DE CÁLCULO DE LÍQUIDOS ENDOVENOSOS

Realizar el cálculo de los requerimientos normales de terapia endovenosa con dextrosa 5 % AD y electrolitos a un niño que pesa 22 kilogramos. Administrar el sodio a razón de 4 mEq x Kg y el potasio a razón de 2 mEq x Kg. Debe colocarle líquidos para cada seis horas.

DESARROLLO

Cantidad de líquidos para 24 horas:

- Peso 22Kgr= 1500ml + 20ml x cada Kg por encima de 20 Kg= 1500ml +40ml = 1540ml para 24 horas
- Como tiene orden de pasar líquidos endovenosos cada seis horas, serán cuatro mezclas que se calculan= $1540\text{ml}/4 = 385 \text{ ml}$ para cada seis horas.

Cálculo de los electrolitos:

- Sodio $4\text{mEqx Kg x día} = 4 \times 22\text{Kgr} = 88\text{mEq}$ para 24 horas: $88 / 4$ mezclas = 22mEq Na^+ para 6 horas
- Potasio $2\text{mEqxKg} \times \text{día} = 2 \times 22\text{Kgr} = 44 \text{ mEq}$ para 24 horas: $44 / 4$ mezclas = 11 mEqK^+ para 6 horas
- Cada ml tiene 2 mEq de sodio por lo tanto $22\text{mEq} / 2 = 11 \text{ ml}$ para seis horas
- Cada ml tiene 2mEq de potasio por lo tanto $11\text{mEq} / 2 = 5,5\text{ml}$ para seis horas
- Líquidos que se formularían para cada seis horas
- Dextrosa 5% AD-----385 ml
- Sodio -----11ml Potasio ----- 5,5 ml.

CUIDADO DE ENFERMERÍA AL NIÑO Y ADOLESCENTE CON PROBLEMAS RENALES

INTRODUCCIÓN

Los problemas renales tienen una alta incidencia en la edad pediátrica, algunos de ellos con predominio en el género masculino. En muchas ocasiones causan la hospitalización del menor, que puede ser prolongada de acuerdo con la edad y complejidad de la enfermedad renal y de las vías urinarias, el manejo adecuado de estos problemas evitará el deterioro de la función renal y complicaciones mayores para el paciente pediátrico.

En esta unidad se estudiarán el niño y adolescente con problemas de infección urinaria, glomerulonefritis y síndrome nefrótico, abordando el proceso enfermero, el diagnóstico, manejo, tratamiento y los aspectos de prevención de los factores de riesgo y los factores protectores de la enfermedad renal.

OBJETIVOS

- Identificar y diferenciar los signos y síntomas que nos sugieran enfermedad renal como infección urinaria, glomérulo nefritis y síndrome nefrótico.
- Definir los exámenes diagnósticos y el tratamiento de acuerdo con cada una de las patologías renales.
- Aplicar el proceso de enfermería a los niños que se encuentran hospitalizados con problemas renales.
- Educar al niño y la familia con respecto a la prevención de las enfermedades renales.

COMPETENCIAS

Se espera que el estudiante adquiera las competencias para identificar los signos y síntomas que nos sugieran enfermedad renal como infección urinaria, glomérulo- nefritis y síndrome nefrótico.

Se espera que el estudiante aplique el proceso de enfermería en el cuidado a los niños con problemas renales.

Se espera que el estudiante esté en capacidad de educar al niño y la familia con respecto a la prevención de las enfermedades renales.

CONTENIDOS

Signos y síntomas, diagnóstico y tratamiento del niño que presenta infección urinaria, glomerulonefritis y síndrome nefrótico.

Proceso de enfermería en el niño con problemas renales.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Realización de ejercicios de cálculo de la diuresis horaria y valoración de las cifras de la tensión arterial en la población pediátrica.

PROCESO ENFERMERO AL NIÑO CON INFECCIÓN URINARIA

La infección urinaria (IU) es una enfermedad muy común en la infancia, en algunos casos es indicio de que existe una anomalía anatómica o funcional del riñón y de las vías urinarias.

La IU es la presencia significativa de bacterias en la orina con o sin signos y síntomas, cuando compromete la vejiga se denomina cistitis y si compromete el riñón se denomina pielonefritis. Puede llegar a ocasionar daño renal irreversible si no se trata a tiempo, a menor edad de aparición de la infección urinaria, mayor riesgo de daño renal.

ETIOLOGÍA

El tracto urinario en condiciones normales es estéril, existen muchos factores que predisponen a la infección urinaria, como la presencia de alguna malformación de las vías urinarias, la irritación de la uretra, la retención voluntaria de la orina, la presencia de flujo vaginal y otros. Existen unos signos físicos (estigmas) que se deben detectar al realizar la valoración en el niño; estos se han asociado con problemas de la vía urinaria y otras malformaciones a nivel del tracto gastrointestinal

como la presencia de mamelones pre-auriculares, hoyuelos en la espalda, lunar de pelos a nivel de la zona sacra o malformaciones a nivel del pabellón auricular.

GÉRMENES MÁS FRECUENTES QUE CAUSAN LA INFECCIÓN URINARIA

Escherichia coli, Proteus, Klebsiella, Entero cocos, Pseudomona

SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LA INFECCIÓN URINARIA EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL DESARROLLO

En el recién nacido podemos encontrar temperatura inestable, letargo e irritabilidad, anorexia, succión débil, deglución deficiente, vómito, ictericia a nivel de piel, mucosas o escleras, llenado capilar disminuido.

En el lactante encontramos hipertermia, irritabilidad, anorexia, aumento deficiente de peso, dolor abdominal, vómito o diarrea, aumento de la frecuencia urinaria, chorro débil y orina fétida. En el escolar y adolescente se presenta hipertermia, disuria, urgencia urinaria, aumento de la frecuencia urinaria, orina fétida y enuresis nocturna, vaginitis y uretritis.

COMPLICACIONES DE LA INFECCIÓN URINARIA EN EL NIÑO

Una de las complicaciones de la infección urinaria es la pielonefritis; se presenta cuando las bacterias ascienden hacia el parénquima renal y lo comprometen, causando en el niño signos y síntomas más agudos que deterioran el estado general, requiriendo hospitalización independientemente de la edad; estos síntomas son: dolor lumbar, dolor a la puño-percusión e hipertermia severa.

MÉTODOS DE TOMA DE MUESTRAS DE ORINA

Bolsa recolectora

Es el método más simple utilizado en los lactantes menores y niños pequeños para la recolección de orina, presenta la dificultad del aseo del periné y la contaminación potencial de los gérmenes de la vagina y el ano.

Recomendaciones: Realizar aseo con agua y jabón en los genitales del niño, descubrir el prepucio suavemente hasta donde se pueda retraer, no colocar el pañal apretado si tiene puesta la bolsa recolectora; después de 30 minutos de colocada una bolsa recolectora se considera contaminada, la entrega de la muestra debe ser inmediata.

Muestra tomada a mitad de chorro

A medida que la edad del niño se incrementa, la confiabilidad de la muestra es mayor ya que existe colaboración del niño para obtenerla.

Recomendaciones: Realizar aseo perineal, recolectar la muestra en frasco estéril. Dejar que salga el primer chorro de orina y luego tomar la muestra del segundo chorro, la mejor muestra de orina es la primera de la mañana, porque en las siguientes horas del día puede haber un barrido de los gérmenes, si ha orinado muchas veces, entregar la muestra en forma inmediata

Toma de muestras por cateterismo vesical

Es un procedimiento confiable pero no cien por ciento seguro, porque la proximidad a la vagina hace que en ocasiones llevemos gérmenes propios de esta área hacia la uretra, igualmente los niños cuyo prepucio es redundante o un tanto fimótico, puede ser un impedimento para que se realice adecuadamente la limpieza y en ocasiones podemos producir algún traumatismo al realizar el procedimiento.

Recomendaciones: En la preparación y ejecución del cateterismo vesical.

Explicar el procedimiento a la familia y el paciente para lograr su colaboración. Planear el procedimiento de acuerdo al protocolo establecido; mostrar la anatomía de la niña a la mamá o al papá, porque muchas veces llegan a pensar erróneamente que el sitio por donde se le va a pasar la sonda es la vagina. Iniciar la ejecución del procedimiento teniendo en cuenta la técnica aséptica, privacidad y elementos requeridos. Limpiar con solución salina. Tener en cuenta la edad del paciente al escoger el número de la sonda nelatón. En los varones revisar el tamaño del meato urinario al escoger el número de la sonda a utilizar. Tratar de no utilizar xilocaina ni jalea para lubricar la sonda para pasarla, evitando de esta manera la contaminación. Lubricar con solución salina o agua estéril. Desechar unas gotas de orina y luego tomar la muestra que puede ser recibida en una jeringa estéril, frasco o una bolsa recolectora. Es contraindicación de toma de muestra por sonda vesical, la presencia de flujo vaginal, la irritación de la vagina o el meato urinario en los niños.

Punción supra púbica

Es el método más confiable ya que se obtiene una muestra directamente de la vejiga a través de la pared abdominal con una jeringa, reduciendo al mínimo la posibilidad de contaminación. Cualquier cantidad de colonias encontradas en un cultivo tomado por punción supra púbica puede ser Dx de infección urinaria. Este procedimiento es realizado por el pediatra o la enfermera profesional después de recibir un entrenamiento.

EL PARCIAL DE ORINA

Es el examen con fines diagnósticos más sencillo y antiguo que se ha realizado en la medicina. La muestra obtenida de la primera micción del día es la más adecuada para realizar el parcial de orina.

Características físicas de la orina

Aspecto transparente. Color amarillo ámbar. Olor característico apenas perceptible.

Características químicas de la orina

- PH 5 – 6 es el reflejo de la capacidad del riñón para mantener una concentración normal de hidrogeniones en plasma y en líquido extracelular.
- Densidad urinaria 1005 – 1030, nos permite evaluar la capacidad del riñón para concentrar o diluir.
- Proteínas, no deben encontrarse; se aumentan en enfermedad renal
- Glucosa, en condiciones normales se excretan pequeñas cantidades que no son detectadas. Cuerpos cetónicos, no deben encontrarse, solo en casos de ayuno, deshidratación o en utilización de las grasas como fuente de energía.
- Nitritos, se encuentran positivos en caso de infección urinaria
- Leucocitos, se encuentran en casos de infección urinaria o en una muestra contaminada.
- Pigmentos biliares, se excretan por los riñones en caso de enfermedad hepática o en cantidades tan pequeñas que no se detectan
- Sangre, se encuentra cuando hay inflamación.

Sedimento urinario

Es el examen microscópico de la orina que se efectúa después de centrifugar la muestra, para ser analizada al microscopio. Los hallazgos normales en un sedimento urinario son:

Eritrocitos. Normal hasta cinco por campo; se pueden aumentar en infección urinaria

Leucocitos. Normal de tres a seis por campo; se aumentan en infección urinaria. Bacterias abundantes en caso de infección urinaria (+++).

Cilindros. Se forman en los túbulos renales y nos sugieren alguna patología renal

GRAM DE ORINA

Es el examen de orina que permite visualizar si en la muestra hay crecimiento bacteriano, gram. Positivo o negativo sin especificar el tipo de germen.

UROCULTIVO

Es la muestra de orina tomada en un recipiente estéril, con técnica aséptica, cuyo resultado nos muestra el germen que causa la infección y los antibióticos sensibles o resistentes a ese germen. La presencia de 100.000 unidades formadoras de colonias de un germen específico es indicación de IU. El urocultivo, se debe tomar ante la sospecha de infección urinaria antes de iniciar el tratamiento antibiótico y después de terminado el tratamiento. Los gérmenes patógenos de la vía urinaria más frecuentes son: *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Pseudomonas* y otros Gram negativos y con menor frecuencia el *Estafilococo* Gram positivo.

OTRAS AYUDAS DIAGNÓSTICAS

En el hemograma el hallazgo más frecuente en caso de un niño(a) con IU es el aumento de leucocitos. La proteína reactiva y la eritrosedimentación también se encuentran elevadas en caso de infección urinaria.

TRATAMIENTO

Una vez tomado el urocultivo, se puede dar comienzo al tratamiento con los antibióticos propios de la vía urinaria, igualmente se indicarán

analgésicos y antipiréticos según lo requiera el niño o la niña. Se incrementará la ingestión de líquidos y se observarán continuamente las características de la orina para evaluar efectividad del tratamiento.

PROCESO ENFERMERO AL NIÑO CON NEFRITIS-GLOMERULONEFRITIS

La glomerulonefritis es la inflamación de las estructuras glomerulares producida por una reacción antígeno anticuerpo, impidiendo que el riñón realice sus funciones.

La glomérulo nefritis se presenta con mayor frecuencia en el escolar de género masculino en una relación 2:1. Tiene como antecedentes una infección de piel, faríngea, o una infección viral de tipo respiratorio, dos a tres semanas antes de la aparición de los síntomas clínicos.

Los gérmenes que con mayor frecuencia la causan son: el *Estreptococo Beta-hemolítico* del grupo A, el *Estafilococo* y algunos virus responsables de las enfermedades de piel, faríngea y respiratorias. Los gérmenes causantes de la glomerulonefritis poseen unas cepas que afectan el riñón (nefritógenas) que desencadenan una reacción antígeno anticuerpo, como aumento de las antiestreptolisinas y reducción de complejos importantes como C3 y C4; estos complejos inmunitarios se fijan a nivel de las membranas del glomérulo y le producen una reacción inflamatoria local.

SIGNOS Y SÍNTOMAS

Oliguria, hipertensión, edema pulmonar, edema a nivel de cara, párpados, abdomen, miembros inferiores. Hematuria macro y micro, orina presenta color coca cola, agua panela, o turbia.

EXÁMENES DIAGNÓSTICOS

Parcial de la orina. Pruebas renales (creatinina 0,4- 0,9mgr) (nitrógeno ureico. 7-20 mg/dl). Pruebas inmunológicas antiestreptolisinas (aumentadas) y complemento C3 – C4 (consumidos).

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA

- Planear actividades recreativas que no impliquen movimiento (reposo en cama) Realizar el control de peso diario, evaluar el resultado.
- Planear y ejecutar el control de líquidos administrados y eliminados; realizar la rata urinaria en cada turno y avisar en caso de que presente oliguria o anuria.
- Tener en cuenta la restricción hídrica diaria, explicarle al niño y a la familia la cantidad de líquido que debe consumir.
- Evaluar el color de la orina (hay mejoría cuando la orina se torna nuevamente amarilla).
- Educar al niño y su familia con respecto a la dieta hiposódica, evaluar la aceptación de esta.
- Planear y ejecutar la administración de furosemida amp. X20mg o tabletas x 40 mgr de acuerdo con la orden médica.
- Planear y ejecutar la administración de antibióticos de acuerdo a la orden médica.
- Control y evaluación de la tensión arterial, avisar al MD en caso de que las cifras aumenten para administrar los antihipertensivos de acuerdo a la orden médica.
- Planear y ejecutar la educación al niño y la familia sobre el manejo ambulatorio.

TOMA DE LA TENSIÓN ARTERIAL

La tensión arterial se evaluará con las tablas de TA de acuerdo a edad, sexo y talla con el tamaño adecuado de brazaletes en el brazo, muslo, tobillo o muñeca, teniendo en cuenta las especificaciones generales y con una dosis mayor de paciencia requerida en la atención al niño. Se debe tener en cuenta el llanto y la irritabilidad, porque esto puede arro-

jar cifras variables no confiables, por lo tanto debemos esperar que el niño(a) se encuentre en reposo para hacer una lectura digna de crédito. Las tablas de tensión arterial se encuentran en los anexos.

EVALUACIÓN DEL EDEMA

El edema es la acumulación excesiva de sodio y agua en los espacios intersticiales. Para probar si hay edema presionamos un dedo contra la piel por cinco segundos, retiramos y tomamos como tiempo límite para que la piel vuelva a su lugar 30 segundos, dándole a cada grado siete segundos y evaluando si hay edema grado 1 -2 -3 o 4. Es muy importante valorar diariamente el edema del paciente porque este es un signo que nos muestra la evolución del niño.

CONTROL DE PESO

El niño o la niña deben pesarse a la misma hora, antes de ingerir alimentos, con un mínimo de ropa y en la misma balanza, dato que debe registrarse de inmediato; la disminución de peso nos muestra que los edemas se están disminuyendo porque la diuresis aumenta a medida que el niño evoluciona hacia la mejoría. Si el peso no disminuye, posiblemente su diuresis aun sea escasa y los edemas persistan, esto nos indica que la evolución del niño no ha sido favorable.

CÁLCULO DE LA DIURESIS

Fórmula para calcular la diuresis:

Volumen / Peso / N° horas = cc/kg/h.

Cifras normales = 1-2 cc/kg/h.

Oliguria= <1 cc/kg/h.

Poliuria= > 3 cc/kg/h.

Anuria = 0

Ejemplo:

Volumen de orina = 800 ml - Tiempo = 24 horas - Peso del paciente =
25 Kilos

Diuresis horaria = $800 / 24 / 25 = 1.3 \text{ cc/kg/h}$.

PROCESO ENFERMERO AL NIÑO (A) CON SÍNDROME NEFRÓTICO

El síndrome nefrótico es la patología renal caracterizada por la inflamación de la membrana basal que produce un aumento de la permeabilidad de la pared capilar glomerular, a proteínas plasmáticas, favoreciendo la salida de estas por la orina.

La etiología del síndrome nefrótico es desconocida, sin embargo, se relaciona con enfermedades alérgicas, enfermedades de origen viral y tendencia familiar a las enfermedades inflamatorias del glomérulo.

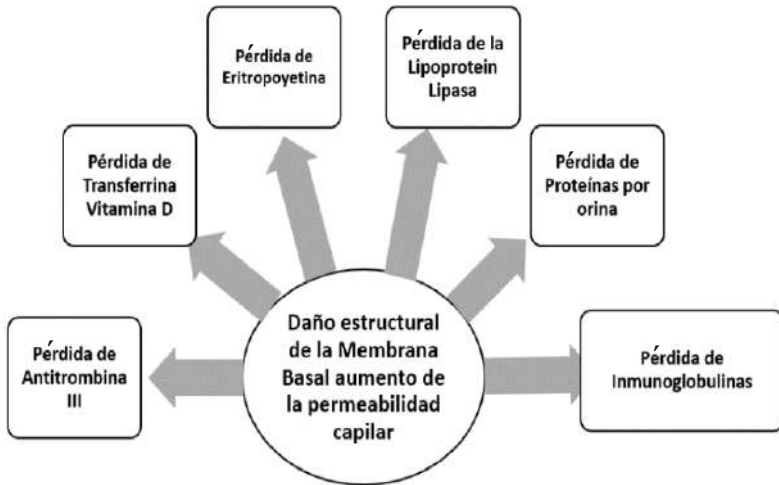
La prevalencia es de dos a siete casos nuevos por año, con predominio del género masculino en una relación de 2:1, siendo los más afectados los niños en etapa preescolar.

FISIOPATOLOGÍA

El aumento de la permeabilidad glomerular produce proteinuria y albuminuria masiva, con reducción de la presión oncótica plasmática y por lo tanto salida del líquido del espacio vascular al espacio intersticial y la aparición del edema. También se eliminan otras proteínas como inmunoglobulina G, la antitrombina, la transferrina, la vitamina D y la eritropoyetina, produciendo alteraciones propias de su déficit como infecciones, trombosis, hipocalcemia y anemia. Además, se elimina por la orina la enzima estimuladora de la síntesis de las grasas lipoprotein lipasa, por lo tanto los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre estarán elevados en los niños con este problema (hiperlipidemia).

1 Waecher. E. Phillips J, B Holaday B Enfermería Pediátrica, Volumen II Editorial Mc Graw Hill, 1993.

Figura 1. Fisiopatología síndrome nefrótico



Fuente: Tomado de Waecher. E. Enfermería Pediátrica.

SIGNOS Y SÍNTOMAS

Oliguria (disminución del flujo plasmático renal), edema en cara abdomen, miembros inferiores, miembros superiores y genitales. Palidez, adinamia y anorexia.

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA

Control de peso diario, control de líquidos, restricción de líquidos, dieta baja en sal (dieta 2-3 gr de sodio al día), valoración del edema, reposo de acuerdo a la incapacidad por el edema.

EXÁMENES DIAGNÓSTICOS

- Parcial de orina
- Orina en 24 horas para depuración de creatinina y proteínas
- Bioquímica sanguínea, pruebas renales, triglicéridos y colesterol, calcio y Fósforo

- Proteínas séricas
- Hemograma

HALLAZGOS

- Presencia de proteínas en orina
- Proteínas en O 24 h > 40mgr/m² SC/hora 3,5 gr/24 horas. Nitrógeno U. y creatinina normales o aumentados
- Proteínas séricas disminuidas
- Proteínas totales: 6-8 g/dl. Albúmina: 3,2-4,5 g/dl. Globulina: 2,3-3,4 g/dl.
- Colesterol aumentado VN 120-< 200 mg/dl. Triglicéridos VN 100-190 mg/ml
- Hemograma cifras de hemoglobina bajas anemia
- Recolección de orina en 24 horas
- Uno de los exámenes diagnósticos más importantes, es la recolección de orina en 24 horas para depuración de creatinina y proteínas; nos permite conocer la cantidad de proteínas eliminadas en 24 horas y la función de filtración del riñón

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Administración de albúmina endovenosa, en caso de necesidad.

Administración supervisada de esteroides orales (prednisolona tabletas x 5mg, y 50 mg, suspensión 1mg x ml). Administración de antiácidos

EFFECTOS DE LOS ESTEROIDES

Baja la inmunidad, sensibilidad ante las infecciones, aumento de peso, facies cushing, aumento del vello, aumento de sensibilidad en la piel, aumento de la tensión arterial, disminución del crecimiento lineal y cambios a nivel emocional.

Educación al niño y a la familia con respecto a:

Efectos de los esteroides, estricto control médico de los esteroides, cambios en la orina.

Cambios en el comportamiento, dieta natural sana libre de enlatados, embutidos y colores y sabores artificiales, baja en sodio y grasas. Complicaciones y posible cronicidad .

PROCESO DE ENFERMERÍA EN EL NIÑO CON PROBLEMAS RENALES

Realización de anamnesis

Datos importantes para tener en cuenta al realizar la anamnesis del paciente: edad, género, causa de consulta, características socioeconómicas, condiciones de la vivienda, problemas etapa de recién nacido, antecedentes de alimentación, dieta actual, desarrollo psicomotor, control de esfínteres, hábitos, antecedentes patológicos personales y de la familia.

La importancia de tener en cuenta la edad para el diagnóstico: La edad nos puede orientar hacia el diagnóstico de tal manera que para un niño con síndrome nefrótico; la edad más frecuente es de dos a seis años, etapa preescolar; y en la glomerulonefritis la etapa más frecuente es edad escolar. Para la infección urinaria, cualquier edad.

Antecedentes importantes en el niño con patología renal: Es importante al realizar la anamnesis al niño que se le sospeche Sx nefrótico, averiguar los antecedentes de alergias respiratorias y de patología renal en algún miembro de la familia.

Un niño con sospecha de glomerulonefritis se le debe preguntar sobre antecedentes de: piodermitis, revisión del estado de la piel en los miembros inferiores o faringoamigdalitis.

En el niño con sospecha de infección urinaria son importantes los hábitos higiénicos, de postergar la eliminación, y los antecedentes de familia con patología renal.

Examen físico general

Se debe evaluar el aspecto general, la presencia de mamelón preauricular, lunar de pelos en la región sacra, grado de actividad, estado nutricional facies, signos vitales, peso, talla, piel pálida.

Diagnóstico de enfermería: dominio nutrición , exceso de volumen de líquidos R/ inflamación de las estructuras glomerulares y/o R/ aumento de la permeabilidad de la membrana basal glomerular. E/ edema, derrame pleural, edema pulmonar, hipertensión arterial, oliguria, aumento de peso.

Intervenciones de enfermería: Control de líquidos eliminados, evaluación de las características de la orina (hematuria- espumosa). Tener en cuenta la restricción hídrica, control de peso diario, valoración del edema. control de la presión arterial reposo en cama, dieta hipo sódica para el niño con glomerulonefritis, dieta baja en sal para el niño con síndrome nefrótico.

Diagnóstico de enfermería: dominio nutrición, clase hidratación.

Exceso de volumen de líquidos en el espacio vascular R/ infusión de albúmina E/ aumento de la presión arterial.

Intervenciones de enfermería: Control de líquidos eliminados, monitorización de la presión arterial, durante la infusión de albúmina.

Tiempo de Infusión de la albumina (1 h). administración de furosemida al final de la infusión de albúmina.

Diagnóstico de enfermería dominio eliminación

Deterioro de la eliminación urinaria R/ presencia de bacterias en las vías urinarias E/ duria, urgencia urinaria, orinas turbias, retención urinaria.

Intervenciones de enfermería: Control de líquidos eliminados. Evaluar las características de la orina. Dieta con abundantes líquidos. Control de la temperatura. Educación con respecto a los hábitos higiénicos al orinar.

VALORACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL

Medir al niño y ubicarlo en la desviación estándar que le corresponda en la gráfica, de talla para la edad.

En la tabla de tensión arterial la desviación estándar (ds) 0 corresponde al percentil 50,

DS 1= P75, DS 2=P 90, DS 3= P95, DS -1= P 25, DS-2 =P 10, DS -3 = P5

Utilizar la tabla de tensión arterial de acuerdo al género, tomar como referencia el percentil de talla ubicado en la parte superior de la tabla, cruzarlo con la edad del niño mirando en el lado izquierdo de la tabla la tensión sistólica y en el derecho la tensión diastólica.

Por último, ubicar las cifras de Tensión Arterial en el percentil y edad que le corresponda y evaluarlas de acuerdo a los percentiles de Presión Arterial ubicados a la izquierda de la tabla.

PROCESO ENFERMERO AL NIÑO(A) Y ADOLESCENTE CON DIABETES TIPO I

INTRODUCCIÓN

La diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune crónica y representa más del 90 por ciento de la diabetes en niños y adolescentes.

En Colombia la incidencia oscila entre 3 y 4 casos por cada 100.000 niños menores de 15 años que representan el 10 % de la población con diabetes. El pico de incidencia se encuentra en la pubertad. Causa gran impacto a nivel personal y familiar, requiere manejo constante e individual en el que la persona y su familia son los pilares del tratamiento, que tiene como fin lograr la estabilidad metabólica que retarde la aparición de las complicaciones(22).

OBJETIVOS

- Identificar oportunamente los signos y síntomas de la diabetes tipo I en la población pediátrica.
- Identificar los diferentes tipos de insulina y su acción, las pruebas diagnósticas de la diabetes tipo I y sus aplicaciones.
- Conocer la técnica de la administración de insulina, almacenamiento, elementos necesarios y sitios de aplicación.
- Promover el crecimiento y desarrollo tanto físico como psicosocial del niño con diagnóstico de diabetes tipo I, con el fin de tener una adolescencia y una adultez sin limitaciones.
- Promover el auto cuidado del niño y adolescente con diabetes tipo I.

COMPETENCIAS

- Se espera que el estudiante detecte oportunamente los signos y síntomas de la diabetes tipo I en la población pediátrica.
- Se espera que el estudiante conozca los diferentes tipos de insulina y su acción, las pruebas diagnósticas de la diabetes tipo I y sus aplicaciones.
- Se espera que el estudiante conozca la técnica del procedimiento de administración de insulina, almacenamiento, elementos necesarios y sitios de aplicación.
- Se espera que el estudiante este en capacidad de promover el auto cuidado y eduque al niño y la familia con respecto al tratamiento de la diabetes tipo I.

CONTENIDOS

- Fisiopatología de la diabetes tipo I, medios diagnósticos, tratamiento.
- Proceso de enfermería en cada una de las complicaciones agudas del niño.
- Recomendaciones dietéticas, beneficios del ejercicio.
- Apoyo emocional.

DIABETES TIPO I

GENERALIDADES, EPIDEMIOLOGÍA

La organización mundial de la salud (OMS) define la diabetes mellitus tipo I como un trastorno metabólico de múltiples etiologías caracterizado por hiperglicemia crónica con alteraciones del metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas resultantes de defectos en la secreción de insulina, la acción de la insulina, o ambos.

La diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune crónica, representa más del 90 por ciento de la diabetes en niños y adolescentes. La destrucción de células pancreáticas β mediada por células T lleva a la deficiencia de insulina.

Su etiología es fundamentalmente de naturaleza autoinmune, en la que juegan un papel importante tanto los factores ambientales y genéticos, que causan evolutivamente la destrucción progresiva de las células β y, en último término, un déficit grave de insulina. Está ligada a ciertos haplotipos HLA DR y DQ que confieren un alto riesgo para desarrollarla (Barrio Castellanos R, Ros Pérez P. Diabetes tipo 1 en la edad pediátrica: insulinoterapia. Asociación Española de Pediatría. Protocolos actualizados al año 2016).

Los factores externos implicados son muchos y aún no muy bien delimitados, pero se consideran entre otros a los virus, condiciones ambientales y nutricionales. Los antígenos liberados inducen la producción de anticuerpos que originan la destrucción de las células

β del páncreas (Diabetes Mellitus en la edad Pediátrica un abordaje integral- Ofelia Vélez MD).

En Colombia la incidencia oscila entre 3 y 4 casos por cada 100.000 niños menores de 15 años que representan el 10 % de la población con diabetes. De acuerdo con estadísticas de la Asociación Colombiana de Diabetes, al año se diagnostican en promedio 1.100 adultos y 55 a 60 menores de edad, de los cuales 48 % son hombres, 46% mujeres y 7% niños; pertenecientes a un estrato socioeconómico tres (datos correspondientes a Bogotá, 2018). El pico de incidencia se encuentra en la pubertad. Causa gran impacto a nivel personal y familiar, requiere manejo constante e individual en el que la persona y su familia son los pilares del tratamiento, que tiene como fin lograr la estabilidad metabólica que retarde la aparición de las complicaciones.

OBJETIVOS DEL MANEJO DE LA DIABETES I

Los objetivos del manejo de la diabetes I son alcanzar la adaptación psicosocial óptima del niño y su familia, el control glicémico óptimo, el desarrollo y crecimiento lo más cerca de la normalidad y un plan individualizado de cuidado de la diabetes tipo I.

De acuerdo a la normatividad en Colombia todo niño que por primera vez presente sintomatología compatible con este desorden metabólico, –diabetes tipo I– debe ser atendido en una institución de nivel III-IV donde se encuentre un equipo interdisciplinario, endocrinólogo, pediatra, enfermera, psicólogo y nutricionista entre otros. Todo este equipo deberá capacitar al niño y su familia acerca del manejo de esta entidad para conseguir un buen control de la diabetes I a lo largo de su vida. Los logros esperados llevarán al niño a un menor número de recaídas, menor número de hospitalizaciones, mayor nivel de autocuidado, menores cifras de hemoglobina glicosilada y un desarrollo tardío de las complicaciones.

FISIOPATOLOGÍA

La insulina es una hormona secretada por las células β del páncreas, indispensable para que la célula utilice la glucosa como fuente de energía, participa directamente en los procesos metabólicos de los carbohidratos, grasas y aminoácidos.

La ausencia de producción de insulina por las células β del páncreas lleva al aumento de glucosa en el torrente sanguíneo (hiperglicemia), el organismo ante la necesidad de glucosa recurre a las grasas como sustrato energético, produciendo cuerpos cetónicos los cuales disminuyen el Ph de la sangre y se eliminan por orina, y por el aliento característico, se constituye en acidosis metabólica.

En el músculo, la síntesis de proteínas desciende por falta de aminoácidos procedentes de la glucosa y aumenta la degradación de proteínas debido a la escasez de insulina y al incremento de glucocorticoides.

Todos estos fenómenos metabólicos producen una pérdida de los depósitos, tanto de carbohidratos como de proteínas y grasas, que induce a una pérdida de peso muy característica en la diabetes y semejante a la del ayuno. (Guía de seguimiento farmacoterapéutico sobre diabetes - Murillo MD, Fernández-Llimós F, Tuneu Valls L)

SINTOMATOLOGÍA

Los síntomas y signos clínicos de la diabetes en los niños inicialmente son poliuria, polidipsia, nicturia, anorexia y pérdida de peso y por supuesto muestra cifras elevadas de glicemia en sangre. Si esta hiperglicemia persiste en el niño, pueden aparecer los síntomas de una cetoacidosis diabética que, además de los iniciales, por la hiperglicemia presenta, náuseas, vómito, dolor abdominal, disnea, mialgias, anorexia, cefalea, polidipsia, polifagia, poliuria, hipotermia, respiración de Kussmaul (hiperpnea), aliento cetónico, hiporreflexia, hipotonía muscular y signos clínicos de deshidratación.

DIAGNÓSTICO A TRAVÉS DE LA GLICEMIA

Los valores normales de la glicemia en sangre son 70 – 110 mg/dl. El hallazgo de una glicemia casual igual o mayor a 200mg/dl preferiblemente dos horas después de comer o glicemia en ayunas (mínimo de ocho horas de ayuno) igual o mayor a 126mg/dl, en dos ocasiones nos sugiere la presencia de diabetes.

PARCIAL DE ORINA

Podemos observar en un niño con hiperglicemia la presencia de glucosa en orina, una densidad urinaria baja < de 1000 y la presencia de cuerpos cetónicos (cetonuria).

Cuando la glucosa en sangre aumenta por encima de 180 mgr/dl se produce una diuresis osmótica por exceso de solutos, en este caso glucosa en orina, a su vez, la pérdida de agua que puede llevar al niño a una hipovolemia, deshidratación con pérdidas de sodio, potasio, cloro y bicarbonato.

CUERPOS CETÓNICOS

Los cuerpos cetónicos o cetonas son productos de desecho de las grasas. Se producen cuando el cuerpo utiliza las grasas en lugar de los azúcares para generar energía. La presencia de estos, nos habla de una mayor complicación en los niños con diabetes I que presenten cuerpos cetónicos los cuales se pueden medir tanto en sangre como en orina. Los valores en sangre son los siguientes.

- < 0,6 mm/L = normal,
- 0,6 – 1 mm/L = ligeramente elevado
- 1,1 -3 mm/L = riesgo de cetoacidosis,
- > 3 mm/L = cetoacidosis

HEMOGLOBINA GLICOSILADA

Es una prueba diagnóstica en sangre, que nos permite ver el grado de control de la diabetes durante los 60 a 90 días anteriores a esta prueba. La hemoglobina es una proteína que se encuentra en el glóbulo rojo la glucosa que circula en el torrente sanguíneo, se va acoplando a la hemoglobina y se dice que se glucosila. El valor normal es de (3% - 6%), el diabético mal controlado puede tener unos valores mayores a 8% (> 8%).

TRATAMIENTO CON INSULINA

Según su origen, se clasifican en insulinas humanas y análogos de insulina humana. Según su farmacocinética, se clasifican en rápidas (prandiales), intermedias y prolongadas (basales). También existen insulinas premezcladas, que contienen mezclas de insulina de acción rápida con insulina de acción intermedia en diferentes proporciones. (Información farmacoterapéutica, actualización de insulinas volumen 25 • nº 03 • 2017).

La estrategia actual, más ampliamente aceptada, del tratamiento de la DM1 en la edad pediátrica es el régimen basal-bolos, ya que permite una mejor aproximación al patrón fisiológico de la secreción de insulina. Los requerimientos basales se cubren con la insulina de acción retardada (AAP análogos de acción prolongada) y en bolos antes de cada comida con análogo de insulina de acción rápida (AAR análogos de acción rápida) aplicados al niño en forma subcutánea o a través de una bomba de insulina de infusión subcutánea continua para evitar la hiperglicemia.

CARACTERÍSTICAS DE ACCIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE INSULINA

Tabla 3. Características de acción tipos de insulina

Tipo	Insulina Regular	AAR Lispro (Humalog)	AAR Aspartico (Novorapid)	AAR Glusina (Apidra)	Insulina NPH	AAP Glargina (Lantus)	AAP Detemir (Levemir)
Inicio acción Minutos	30-45	15-20	15-20	15-20	60-120	90	60-120
Máximo efecto horas	2-4	½ -1 1/2	½ -1 1/2	½ -1 1/2	4-6	Poco pico	Poco pico
Duración horas	5-8	3-4	3-4	3-4	8-10	22-24	12-20

Fuente: Tomado de actualización en Diabetes 1 Raquel Barrio Castellanos Asociación española de Diabetes 2016

DISPOSITIVOS PARA LA APLICACIÓN DE INSULINA JERINGAS

Los dispositivos tradicionales para la aplicación de la insulina son las jeringas de 100 unidades (1cc), 50 unidades (0,50cc) y 30 unidades (0,3cc) con agujas calibre 0,8mm, las cuales se mantienen vigentes en su uso, pero se han ido reemplazando por las plumas o bolígrafos desechables y recargables.

PLUMAS O BOLÍGRAFOS

Son dispositivos similares a las plumas de escribir, existen plumas desechables en las que viene una cantidad determinada de insulina y una vez terminada se debe tirar y plumas recargables en las que se puede añadir un nuevo cartucho una vez terminado. Tienen una serie de ventajas frente a las jeringuillas como una mayor precisión en la dosifica-

ción, muy sencilla y rápida de utilizar ya que está la dosis preparada, su diseño facilita el transporte, es más discreto a la hora de aplicarse y lo más importante para la persona, hay una menor posibilidad de error o contaminación en este proceso. Los pasos a seguir en la aplicación de la insulina con bolígrafo son:

1. Asepsia de manos
2. Elección del sitio a aplicar
3. Colocación de la aguja (una para cada aplicación)
4. Calibre de la aguja en la edad pediátrica 4mm el ideal
5. Ajustar el dial en 1-2 unidades para purgar la aguja
6. Ajustar en el dial la dosis indicada
7. Colocar la insulina en forma subcutánea
8. Contar hasta diez antes de retirar la aguja

INFUSIÓN SUBCUTÁNEA CONTINUA DE INSULINA (ISCI)

Las bombas de insulina son dispositivos que permiten infundir insulina de forma continua en el tejido celular subcutáneo y remedar mejor la secreción fisiológica de la misma. Pretenden cubrir las necesidades de insulina de una forma más fisiológica y así conseguir y mejorar el control metabólico (HbA1c) simultáneamente, minimizar el número y riesgo de hipoglucemias.

La utilización de ISCI en la edad pediátrica se ha incrementado, sobre todo en los niños más pequeños, al permitir un mejor ajuste del tratamiento. Es en ellos en los que se obtienen mejores resultados. Es una buena alternativa a la terapia con MDI en pacientes con mal control de HbA1c, con hipoglucemias frecuentes, inadvertidas o graves, con fenómeno del alba o para mejorar la calidad de vida. Las bombas de insulina cuentan con un calculador automático de bolos para cubrir la ingesta o corregir hiperglucemias que facilita el control glucémico.

Reducen la variabilidad glucémica ya que permiten un ajuste más fino de las necesidades basales, además solo se utiliza un tipo de insulina, los

AAR que son los que tienen menor variabilidad de acción.

La utilización de la ISCI requiere un entrenamiento especial para conocer el aspecto tecnológico de su funcionamiento, además requiere mucha disciplina en el conteo de los carbohidratos de la dieta y el acompañamiento del endocrino pediatra; se recomienda el uso de la bomba de infusión para niños mayores de siete años (Actualización de la diabetes tipo 1 en la edad pediátrica Barrio Castellanos R. Asociación Española de Diabetes 1. 2016).

LA BOMBA DE INSULINA CONSTA DE:

- El infusor propiamente dicho es una microcomputadora que ha sido programada previamente para infundir insulina de manera continua las 24 horas del día. Se compone básicamente de una pantalla, una batería, unos botones y un reservorio de insulina. Utiliza análogos de insulina de acción rápida.
- El catéter de conexión es un fino tubo de plástico que conecta la bomba con el tejido subcutáneo (debajo de la piel). Este catéter termina en una cánula de plástico que está localizada debajo de la piel. Allí será donde se deposite la insulina administrada por la bomba.

Bomba de infusión insulina



Fuente: Asociación Española de Diabetes.

MEDICIÓN DE GLUCOSA SIN PINCHAZOS

En la actualidad existe el sistema de monitorización de la glucosa sin necesidad de pincharse el dedo, se hace a través de la inserción de un sensor con una cánula colocada debajo de la piel en el espacio intersticial, entonces nos dará la lectura de la glucosa intersticial que será leída por un dispositivo en forma visual. Si bien la lectura de la glucosa en sangre no es igual a la lectura de la glucosa en el intersticio si mostrara la tendencia de los valores de la glicemia en la persona.

Actualmente la vida útil de algunos parches que se adhieren a la piel con el sensor que encontramos en el mercado, oscila entre los 6 y los 14 días, aunque en algunos casos y debido a la actividad física o el contacto con el agua, el adhesivo puede perder efectividad. A pesar de ser algo novedoso y útil para el niño diabético es costoso en relación a la toma de la glicemia en forma tradicional.

Sistema de medición adhesivos



Fuente: Imágenes tomadas de internet

ALMACENAMIENTO

- La insulina permanece viable a temperatura ambiente por varias semanas, siempre y cuando no haya temperaturas extremas, debe guardarse en un sitio limpio, seco protegido de la luz.
- Los viales sin usar deben ser refrigerados (4 a 8°C) pero nunca congelados.
- La insulina puede perder su potencia después de la apertura del vial o cuando se expone a altas temperaturas (por ejemplo, en ambientes calurosos o si se deja en el carro en tiempos calurosos).
- Los viales de insulina deben desecharse después de un mes
- Las plumas o bolígrafos pueden conservarse a la temperatura ambiente cuando está en uso y si se tienen varias plumas sin usar deben guardarse en nevera.

PLAN ALIMENTICIO

El objetivo del plan alimenticio es el control del metabolismo de los carbohidratos lo mejor posible, buscando crecimiento, desarrollo y maduración normales. Los factores que determinan un plan de alimentación son: la edad, el género, actividad física, estado nutricional y la situación fisiopatológica; cada niño diabético tiene un plan individualizado de alimentación.

Aproximadamente entre el 10% y el 20% de las calorías que ingiere el niño debe proceder de las **proteínas** (por ejemplo, carnes magras, como el pollo o la ternera).

Aproximadamente entre el 25% y el 30% de las calorías deben proceder de las **grasas** (evitar grasas saturadas).

Alrededor del 50% al 60% de las calorías que ingiere su hijo deben proceder de los **hidratos de carbono**. Por ejemplo: (verduras de color verde y naranja, zanahorias y el brócoli, arroz integral).

Se recomienda tomar tres comidas principales no muy abundantes y tres entredías, mantener un horario estable, reducir la ingesta de sal, evitar ayunos prolongados, aumentar la cantidad de fibra en la dieta.

Una de las tendencias actuales es el recuento de los carbohidratos que el diabético va a ingerir en la dieta y de esta manera ajustar la dosis de insulina que se va a aplicar antes de la comida, este tratamiento será indicado por el endocrinólogo pediatra; previamente le confiere al niño y su familia mayor responsabilidad y autocuidado.

EL EJERCICIO EN EL NIÑO DIABÉTICO

El ejercicio propicia un consumo equilibrado de energía, en el diabético causa disminución de la glicemia, aumento en el gasto de calorías, mejora la condición física y aumenta los receptores de la insulina.

Una recomendación general es que se deben tomar 15g de carbohidratos de rápida absorción por cada 30 minutos de actividad física moderada a intensa. Se deben consumir carbohidratos extra si el nivel de glucosa en sangre es $<100\text{mg/dl}$, si es $> 250\text{mg/dl}$, la actividad física extenuante debe ser evitada especialmente si hay cetonemia. Glucemia segura para realizar el ejercicio: entre 100 y 250 mg/dl.

COMPLICACIONES AGUDAS EN EL NIÑO DIABÉTICO

- **INFECCIONES** que pueden ser: respiratorias, urinarias, de piel, hongos.
- **HIPOGLICEMIA.** Los síntomas son: sudoración profusa, visión borrosa, mareo, cefalea, taquicardia, incapacidad para despertarse, cambios en la personalidad e irritabilidad. El tratamiento se hará dependiendo de la gravedad de la hipoglicemia y la sintomatología; se puede iniciar con la ingestión de azúcares simples o la administración de soluciones de dextrosa vía venosa. Las causas de la hipoglicemia pueden ser: Aplicación excesiva de insulina, comida escasa, ayuno prolongado y ejercicio en exceso.
- **HIPERGLICEMIA.** Los síntomas son: poliuria, polidipsia y pérdida de apetito. En caso de cetoacidosis diabética, además de los síntomas iniciales, se presentarán dolor abdominal, aliento olor a frutas, vómito, respiraciones profundas. El tratamiento depende de la severidad de los síntomas; en muchas ocasiones requiere hospitalización para la administración de soluciones vía venosa como solución salina para hidratar al paciente y la administración de bolos de insulina cristalina vía venosa en solución salina.

Las causas de la hiperglicemia son: la administración de insulina insuficiente, un mal seguimiento del régimen alimenticio, infecciones, fiebre y estrés emocional o físico.

COMPLICACIONES TARDÍAS

Talla baja, maduración sexual tardía, retinopatía y cataratas, nefropatía diabética y micro albuminuria, gastroparesias (disminución de la motilidad intestinal) y neuropatías.

PROCESO DE ENFERMERÍA

Cuadro 9a. Proceso enfermero diabetes tipo I

DOMINIO 2	CLASE 5	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Nutrición	Hidratación	<p>Déficit de volumen de líquidos</p> <p>Factores relacionados: Aumento de los niveles de glicemia en sangre por:</p> <p>No producción de insulina. Administración de una dosis menor de insulina a la recomendada. Dieta alta en carbohidratos. Presencia de una infección. Situación estresante.</p> <p>Características definitorias: Poliuria (diuresis osmótica). Polidipsia. Deshidratación. Vómito. Dolor abdominal.</p>	Conservar el volumen de los líquidos corporales
<p>NIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomar glicemia (verificar si hay hiperglicemia) • Hidratación oral o EV de acuerdo con las condiciones del niño. (solución salina, lactato de Ringer) • Evaluar estado general (signos de infección, estrés) • Control de líquidos, diuresis horaria • Tomar signos vitales • Evaluar signos de deshidratación (mucosas secas, signos de pliegue, signos neurológicos) 			

Fuente: Diagnósticos NANDA, NOC, NIC.

Cuadro 9b. Proceso enfermero diabetes tipo I

DOMINIO 2	CLASE 5	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Nutrición	Metabolismo	<p>Riesgo de nivel de glicemia inestable</p> <p>Factores relacionados: Conocimientos deficientes sobre la dieta, aplicación de insulina y el control de la glicemia.</p> <p>Características definitorias: Valores de glicemia por debajo de 70mg/dl o mayores a 110mg/dl.</p>	Mantener niveles de glucosa cerca o dentro de los valores normales
NIC			
Educación sobre el tratamiento de la diabetes 1 (Tipo de insulina, dieta baja en carbohidratos, ejercicio, interpretación valores de glicemia)			

Fuente: Fuente: Diagnósticos NANDA, NOC, NIC.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Barrio Castellanos R, Ros Pérez P. Insulinoterapia en la Diabetes tipo I. Asociación Española de Pediatría, protocolos actualización 2011
- Barrio Castellanos R. Actualización de la diabetes tipo 1 en la edad pediátrica. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2016. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2016. p. 369-77.
- Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo I. Ministerio de Salud y la Protección Social. Fundación Santa fe de Bogotá – Centro de Estudios e Investigaciones en Salud. Agosto de 2009.
- Guía de administración de Insulina para profesionales sanitarios. BD Ayudando a las personas a vivir saludablemente. <https://asociaciondiabeticoscc.files.wordpress.com/.../7-una-guc3adade-a...>

Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo I. Ministerio de Salud y la Protección Social. Fundación Santa fe de Bogotá – Centro de Estudios e Investigaciones en Salud. Agosto de 2009. Guía de manejo de la Diabetes tipo I Guía N° 16 Resolución 412 2007. Rep. Colombia (25).

Vélez Urrego O. Diabetes Mellitus tipo I en la edad Pediátrica abordaje integral. CCAP, Volumen 7 Número 3 año 2013(26).

PROCESO ENFERMERO EN EL NIÑO, ADOLESCENTE Y ADULTO JOVEN CON PATOLOGÍA QUIRÚRGICA

INTRODUCCIÓN

La patología quirúrgica en el niño tiene una alta prevalencia y difiere de la del adulto, por lo que es necesario su rápida identificación y correcta derivación al especialista.

Sin embargo, la cirugía en la infancia es un evento estresante tanto en el niño como en la familia, desencadena sentimientos de angustia, temor, incertidumbre, confusión y reacciones que dependen de la etapa del desarrollo del niño, como también del tipo evento quirúrgico, ya sea crónico o agudo, que motive la intervención quirúrgica. Esta situación puede ser aliviada en parte cuando el personal de salud tiene adecuado acercamiento con el niño y la familia. Esta comunicación y la educación frente a los procedimientos que se van a realizar debe ser sencilla y verdadera, utilizando un lenguaje de acuerdo a la edad del niño y conocimientos de los cuidadores, puede ser apoyada con imágenes o videos explicativos para mejor comprensión y disminución del estrés generado por una situación desconocida.

La cirugía en pediatría comprende una serie de procedimientos que se ocupan del diagnóstico, cuidado preoperatorio y postoperatorio, de los problemas de manejo quirúrgico que afectan al feto, el lactante, el escolar, el adolescente y el adulto joven(27).

Las causas más frecuentes de cirugía en la infancia son diversas e incluyen todos los sistemas corporales, algunas de ellas se agrupan así:

- Heridas, quemaduras y traumas torácicos o abdominales
- Lesiones de piel como quistes
- Dolor abdominal (apendicitis aguda, peritonitis, obstrucción intestinal)
- Patología inguinal y genital (hernia inguinal, fimosis, criptorquidia, hidrocele)
- Niños vomitadores (reflujo gastroesofágico, estenosis pilórica, obstrucción intestinal)
- Niños estílicos o constipados (enfermedad de Hirschsprung, otras)
- Enfermedades del pulmón y la tráquea (malformaciones, estenosis de vía aérea)
- Malformaciones congénitas del tórax, vías digestivas y urogenitales.
- Malformaciones congénitas (cráneo-faciales, torácicas, abdominales, intestinales, otras)
- Cirugía neonatal (cirugía del recién nacido)
- Patología oncológica o tumoral
- Patología gastrointestinal

CONCEPTOS BÁSICOS Y CUIDADO DE ENFERMERÍA DE LAS PATOLOGÍAS QUIRÚRGICAS MÁS FRECUENTES

A continuación, se describen conceptos básicos y el cuidado de enfermería de las patologías quirúrgicas más frecuentes, que generan la mayor cantidad de consultas a urgencias y consultas ambulatorias quirúrgicas en pediatría, como son el **dolor abdominal, la invaginación intestinal, la apendicitis, las hernias, la estenosis hipertrófica del píloro, reflujo gastroesofágico y la ingesta de cuerpos extraños.**

Cuando manejamos patologías quirúrgicas de origen digestivo nos encontramos fundamentalmente con tres signos guía: el dolor abdominal, las alteraciones del tránsito y el sangrado, signos que pueden ser originados por patologías que requieren un diagnóstico certero y rápido, para lograr un tratamiento efectivo que logre la recuperación inmediata del niño y no ponga en riesgo su vida.

DOLOR ABDOMINAL AGUDO

En pediatría el dolor abdominal constituye uno de los motivos de consulta más frecuente, tanto en su presentación aguda, como dolores abdominales que se presenta de manera intermitente y recurrente; aunque su origen puede tener diferentes causas, la mayoría de los padres cree que tienen una causa orgánica y esperan que su médico la diagnostique inmediatamente.

El abdomen contiene estructuras y vísceras correspondientes a distintos aparatos y con origen embriológico diferente, y el dolor abdominal puede ser secundario a múltiples causas, tanto relacionadas con patologías intra-abdominales, como extra-abdominales². En cuadros agudos, existe mayor número de causas orgánicas; mientras que, en el dolor abdominal crónico o recidivante, encontramos con mayor frecuencia una etiología funcional (28).

El dolor abdominal agudo durante la infancia es difícil de definir por ser un cuadro de sintomatología clínica variada o sindrómico, que puede ser de origen múltiple, y que precisa un diagnóstico oportuno para decidir el tratamiento más adecuado, sobre todo si requiere manejo quirúrgico.

El dolor abdominal agudo de origen abdominal se origina en cualquier segmento del tubo digestivo, en una víscera sólida o estructura abdominal (hígado, bazo, páncreas, vesícula o mesenterio), del sistema genitourinario, de la columna vertebral, de la piel o estructuras blandas de la pared abdominal.

El dolor abdominal agudo de origen extra-abdominal puede originarse fuera del abdomen, como por ejemplo en el tórax, en las estructuras ORL (nariz, oído, laringe y faringe) o bien ser de origen neuropsicológico.

Recuerde que existen tres tipos de dolor:

- Dolor visceral: se origina en vísceras huecas o sólidas, se percibe con poca precisión, está mal localizado y es difuso.
- Dolor somático o peritoneal: su origen es en los receptores del peritoneo parietal, piel y músculos, se trata de un dolor que se localiza bien, punzante, muy intenso.
- Dolor referido: se manifiesta en un lugar alejado de su origen y puede visceral o somático (28).

Entre los mecanismos de producción del dolor abdominal se encuentran:

- Distensión de la pared abdominal o de la cápsula de los órganos intra-abdominales.
- Tracción de la raíz del mesenterio.
- Hiper-motilidad intestinal o peristaltismo de lucha.
- Irritación peritoneal por proceso inflamatorio, quirúrgico o isquémico.

ETIOLOGÍA

Según la edad de los niños y adolescentes, el dolor abdominal agudo puede tener diferentes causas, frecuencia y nivel de severidad. A continuación se resume por grupos de edad las causas más comunes de dolor abdominal agudo, Tabla 4:

Tabla 4. Etiología del dolor abdominal en niños según edad

Grupo de edad	Causas frecuentes
Recién nacido	Sepsis Enterocolitis necrotizante Infección del tracto urinario (ITU) Gastroenteritis Intolerancia alimentaria

Lactantes	<p>Cólicos, Maltrato infantil Gastroenteritis aguda, Obstrucción intestinal Invaginación Hernia encarcelada Neumonía Sepsis Torsión testicular Infección del tracto urinario (ITU).</p>
Preescolares	<p>Maltrato infantil, Gastroenteritis agudas Otitis media Faringitis Neumonía Trauma ITU Apendicitis Estreñimiento.</p>
Escolares	<p>Apendicitis Estreñimiento Trauma Neumonía ITU Foco ORL Gastroenteritis agudas</p>
Adolescentes	<p>Apendicitis Estreñimiento Dismenorrea Enfermedad intestinal inflamatoria Colon irritable Intolerancia a la lactosa Dolor pelviano inter-menstrual Quiste ovárico Pancreatitis</p>

	Enfermedad pélvica inflamatoria (EPI) Anemia drepanocítica Trauma ITU
--	--

Fuente: Lora-Gómez RE. Dolor abdominal agudo en la infancia. *Pediatría Integral*. 2014;XVIII:219-28(28)

DIAGNÓSTICO

Para un oportuno diagnóstico e inicio del tratamiento es necesario realizar una anamnesis completa, un exhaustivo examen físico y pruebas de laboratorio complementarias, además de conocer las patologías que causan dolor abdominal agudo según edad, (Tabla 4).

En la anamnesis se debe enfatizar en antecedentes, modo de presentación, localización, duración y síntomas asociados (2); la exploración física debe incluir el tacto rectal, maniobras activas y revisión de genitales externos.

En las pruebas de laboratorio tenemos: hemograma, velocidad de sedimentación globular (VSG), proteína C reactiva (PCR), amilasa, lipasa, transaminasas, parcial de orina y prueba de embarazo para adolescentes.

Es necesario complementar las pruebas de laboratorio con ayudas radiológicas como la ecografía abdominal total o una escenografía (TAC) abdominal.

INVAGINACIÓN INTESTINAL

Es la introducción de una porción proximal del intestino dentro de una porción más distal, generalmente el íleon terminal se introduce en el colon (ileocólica). Es una de las urgencias quirúrgicas más frecuentes en lactantes de edades comprendidas entre cinco y nueve meses. Solo en el 5% de los casos se reconoce una causa que hace de cabeza o guía de la invaginación(29).



Figura 1. Invaginación intestinal Aguda

Fuente: Salud y cuidados(30)

Aparecen generalmente después de un episodio de gastroenteritis o infección respiratoria de vías altas, y su importancia radica en que si no se trata con prontitud empeora el pronóstico, puesto que aparece isquemia por compresión de los vasos mesentéricos y necrosis intestinal.

Clínicamente los padres refieren en el niño un dolor abdominal de tipo cólico, intermitente, por episodios caracterizados por llanto, inquietud, flexión y elevación de las piernas hacia el abdomen, palidez y sudoración. Después del episodio que dura unos segundos el paciente puede encontrarse bien sin sintomatología o caer en letargia y somnolencia. Posteriormente aparecerán vómitos, primero alimenticios y luego biliosos y las heces conforme pasan las horas presentan coloración rojo oscura y moco, como la mermelada de grosella, lo que indica sufrimiento intestinal(31).

Diagnóstico

- Ecografía abdominal con una sensibilidad y especificidad del 100%, los signos característicos son la imagen en diana y la imagen de pseudo-riñón.
- Enema de bario o de aire es la prueba definitiva para hacer el diagnóstico y sirve, además, para el tratamiento (Fig. 1). Mediante

el enema se consigue la reducción hidrostática de la invaginación en el 80-90% de los casos. Cuando fracasa se realiza reducción manual quirúrgica y en muy pocos casos se precisa de resección y anastomosis intestinal.

APENDICITIS

La apendicitis aguda es la principal causa de abdomen agudo quirúrgico, ocasionado por la obstrucción de la luz apendicular que desencadena un proceso inflamatorio que lleva a la necrosis y perforación del apéndice (32).

Es más frecuente en hombres (3,2) en las etapas de niños, adolescentes y adultos jóvenes entre los 10 a 30 años.

Clínicamente el dolor es lo primero que aparece, de carácter visceral epigástrico o periumbilical y posteriormente somático localizado en el punto Mc Burney (7).

Si el apéndice es de localización retro cecal el dolor se localiza en flanco derecho o espalda y si es pélvico puede aparecer dolor testicular, polaquiuria y disuria. Destacar que en niños es frecuente la asociación de apendicitis con síntomas urinarios, anorexia, náuseas y vómitos, tenesmo, sensación de ocupación rectal y pequeño volumen de heces, fiebre alta, postura antálgica, peristalsis disminuida o abolida (4).

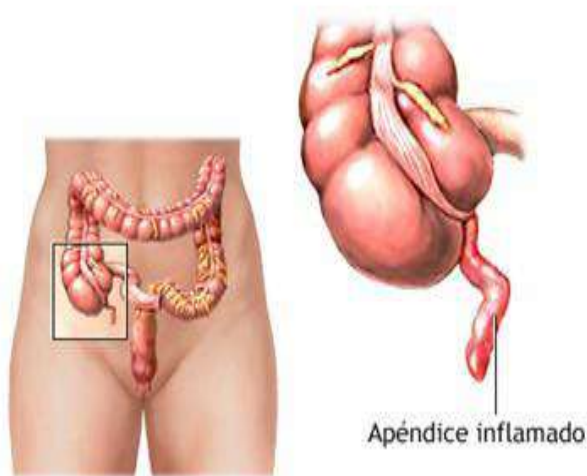


Figura 2. Apéndice inflamado

Fuente: MedlinePlus enciclopedia médica (33)

En niños es más frecuente la perforación y, por tanto, los signos de peritonitis:

- Blumberg positivo
- Psoas positivo (si es retro-cecal).
- Obturador positivo (si es pelviana).

Diagnóstico

- Examen físico
- Hemograma-PCR
- Ecografía y tomografía axial computarizada (TAC) abdominal

Tratamiento:

Analgesia: controvertida. Parece que en niños en edad escolar el tratamiento precoz con analgésicos narcóticos no modifica la capacidad para establecer un diagnóstico exacto y ofrecer la adecuada intervención qui-

rúrgica y tampoco aumenta la incidencia de una intervención quirúrgica en situaciones no patológicas, permite disminuir la percepción del dolor por parte del niño.

Antibioterapia de amplio espectro:

- Apendicitis flemosa: 48 horas.
- Apendicitis gangrenada: 5 días.

HERNIAS

Se define como la protrusión de una parte de un órgano o tejido a través de la pared que normalmente lo contiene.

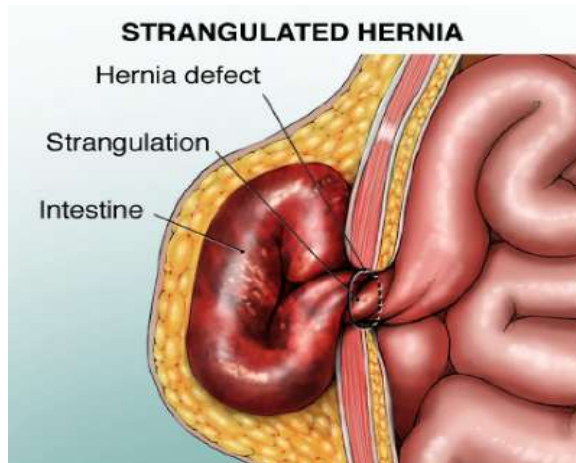


Figura 3. Hernia estrangulada

Fuente: De Coloproctología y Cirugía general(34)

Hernia Umbilical: Aparece cuando el anillo umbilical no se cierra después de la separación del cordón, el defecto es cubierto por peritoneo, se nota como una protrusión del ombligo que se pronuncia con los esfuerzos y se reduce en reposo y en supino. Tiene un diámetro de < 2cm.

Tiene una frecuencia de presentación en niños prematuros del 80 % y un 20% en niños a término. La frecuencia en niños de raza negra es un 40 %.

Las hernias umbilicales tienden a cerrar espontáneamente, se espera hasta los 3 - 4 años si tiene anillo herniario pequeño. Si la hernia umbilical es $> 1,5 - 2\text{cm}$ debe tener un cierre quirúrgico. Es una cirugía electiva, ambulatoria.

Hernia inguinal: Durante el desarrollo embrionario, todos los niños poseen un conducto que comunica el abdomen con la zona inguinal y/o escrotal.

Esta comunicación se debería cerrar antes del nacimiento. Si esto no ocurre, un tramo del intestino puede moverse al interior del canal inguinal, causando la hernia. Esto se puede dar tanto en niños como en niñas.

La frecuencia de la hernia inguinal es de 0,8^a 4,4 % de la población infantil, ocurren 10-20 casos por cada 1000 nacidos vivos con mayor frecuencia de género masculino, en niños prematuros y en el lado derecho.

Hernia inguinal en niñas: Las hernias inguinales en las niñas se producen con mayor frecuencia cuando la abertura de la ingle que está presente en el feto no se cierra firmemente antes del nacimiento, los órganos contenidos en el abdomen pueden hacer presión y abrirse paso a través de esta abertura. En las niñas, la trompa de Falopio y el ovario son los órganos que frecuentemente quedan dentro de la bolsa de la hernia.

Hernia inguinal en niños: En el período embrionario, los testículos se desarrollan en el abdomen y después se desplazan al escroto a través del canal inguinal. Después que el bebé ha nacido, el canal inguinal se cierra, impidiendo que los testículos regresen de nuevo al abdomen.

Si esta zona no se cierra completamente, un tramo de intestino puede moverse al interior del canal inguinal a través de la zona debilitada de la pared abdominal inferior, causando una hernia.

Complicaciones de la hernia inguinal: La encarcelación se produce por la progresiva inflamación y edema de la víscera atrapada en el orificio herniario, lo que dificulta el retorno venoso y linfático inicialmente y posteriormente el flujo arterial, produciéndose secuencialmente infarto, necrosis y gangrena (hernia estrangulada).

Manifestaciones: irritabilidad, vomito, dolor abdominal tipo cólico, distensión abdominal, pérdida de apetito. Es una urgencia quirúrgica.

ESTENOSIS HIPERTRÓFICA DEL PÍLORO (EHP)

La EHP es la hipertrofia de las capas musculares del píloro que forman la oliva pilórica. La etiología es desconocida y es más frecuente en el sexo masculino. La edad de presentación está entre la primera semana de vida y los cuatro meses, con una frecuencia máxima entre la 2ª y la 4ª semana.

Manifestaciones clínicas: se inicia con vómitos en proyectil alimentarios, sin contenido bilioso, que conducen a detención de la curva ponderal. Suele asociarse a estreñimiento.

Diagnóstico:

- Sospecha clínica.
- Ecografía, que permite medir el grosor de las paredes del píloro y su longitud. Se aceptan como diagnósticos, un espesor de la pared de más de 3-4 mm, diámetro mayor a 13 mm y una longitud de más de 19 mm(35).
- Tratamiento: una vez corregido el estado hidroelectrolítico del paciente, es siempre quirúrgico mediante la piloromiotomía extramucosa(36).

ENFERMEDAD DE REFLUJO GASTROESOFÁGICO

Diferencia entre vómito y regurgitación: el vómito es la expulsión forzada del contenido gástrico por la boca y/o nariz. La regurgitación es el desplazamiento sin esfuerzo del contenido gástrico hacia el esófago y la cavidad oral.

La unión esófago-gástrica es una unión anatómica que tiene una función muy bien estructurada en la que influyen diversos factores, desde el esfínter esofágico inferior, la cantidad de esófago intra-abdominal y los repliegues mucosos, hasta el ángulo de His. Esta unión esófago-gástrica debe asegurar el paso fácil de los alimentos; permitir el eructo y el vómito y oponerse al RGE.

Reflujo gastroesofágico fisiológico: Es la presencia de contenido gástrico en el esófago como parte de un evento normal de la función del tracto gastrointestinal.

Enfermedad de reflujo gastroesofágico Es la devolución del contenido gástrico ácido o alcalino hacia el esófago, con repercusiones generales como inapetencia, anorexia, irritabilidad e inadecuada ganancia ponderal; esofagitis y síntomas respiratorios recurrentes y resistentes al tratamiento.

El tono del esfínter esofágico inferior (EEI) es la principal barrera contra el movimiento retrógrado del contenido gástrico. Los episodios de RGE se producen cuando el tono del EEI es menor de 12 mm Hg.

El mecanismo principal del RGE en lactantes y niños mayores son los episodios de relajación transitoria permitiendo que el contenido gástrico refluya dentro del esófago.

Manifestaciones clínicas:

- **Alteraciones de la vía digestiva:** regurgitación, vomito, esofagitis, sangrado digestivo, anorexia, dolor retro-esternal, disfagia, irritabilidad, llanto frecuente.

- **Infecciones respiratorias bajas:** hiperreactividad bronquial, bronco-espasmo o laringo-espasmo (laringo-espasmo por RGE está asociado al síndrome de muerte súbita), sibilancias y la tos nocturna.
- **Infecciones respiratorias altas:** otitis, faringitis, laringitis, problemas odontológicos: caries dental, enfermedad periodontal y pérdida del esmalte dental.

Diagnóstico

- Monitorización del PH esofágico.
- Endoscopia digestiva.
- Serie esófago-gastroduodenal.
- Gammagrafía para reflujo.
- Manometría.
- Impedanciometría.

Tratamiento

1. Medidas generales anti-reflujo:

- Posición decúbito, lateral derecho y elevación de la cabecera a 30°.
- Incremento de la densidad de la fórmula láctea y de los alimentos
- Alimentación fraccionada y en menor cantidad.
- Control de la ingesta de alimentos que reducen la presión del esfínter esofágico inferior, tales como chocolate, café, grasas, alcohol, cítricos, gaseosas, entre otros.
- Debe evitarse acostar al niño inmediatamente después de comer como mínimo debe transcurrir una hora.

2. Tratamiento médico con medicamentos:

- **Antagonistas de los receptores H₂ de histamina:** son medicamentos que funcionan al reducir la cantidad de ácido gástrico secretado por glándulas en el revestimiento del estómago, ej.: cimetidina, ranitidina.

- **Inhibidores de la bomba de protones:** son medicamentos cuya acción principal es la reducción pronunciada y duradera de la producción de ácido en el jugo gástrico, ej.: omeprazol.
 - **Agentes pro-cinéticos:** son medicamentos que ayudan a fortalecer el esfínter esofágico inferior (EEI) y hacer que el contenido del estómago se vacíe más rápido, ej.: cisapride, domperidona, metoclopramida.
3. **Tratamiento quirúrgico:** dilataciones, funduplicatura y gastrostomía.

CUERPOS EXTRAÑOS

Es relativamente frecuente en niños menores que tienen algún objeto pequeño en la boca. Los más comunes son las monedas o piezas pequeñas de juegos, así como las pilas planas.



Figura 4. Cuerpo extraño en vía digestiva
Fuente: Dolor abdominal agudo en la infancia(28).

Algunos de estos objetos como las monedas quedan detenidos en el esófago (que siempre habrá que extraer) (Fig. 4), pero la mayoría de los demás objetos, una vez rebasado el esófago es muy fácil que pasen el píloro y sean expulsados espontáneamente en unos pocos días.

Las pilas planas pueden quedar retenidas y producir un espasmo que favorece la descarga de la pila con la posibilidad causar lesiones graves por quemadura eléctrica o una perforación esofágica. Si la ingesta ha sido de dos imanes o un imán y un objeto metálico la posibilidad de lesiones y fístulas intestinales es importante, por lo que deberán extraerse.

Puede favorecerse el avance mediante una dieta rica en fibra y la administración de pro-cinéticos. Si el cuerpo extraño queda retenido en el estómago durante semanas, hay que extraerlo mediante endoscopia o laparoscopia.

PROCESO ENFERMERO EN EL NIÑO QUE REQUIERE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

A. Intervención general en el preoperatorio inmediato:

- Firma del consentimiento informado
- Toma de muestras de laboratorio, revisión de resultados
- Programar el ayuno del niño seis horas previas a la cirugía
- Toma de estudios diagnósticos
- Realización de trámites administrativos previos a la cirugía
- Confirmar la identificación del paciente
- Verificación del ayuno
- Canalización de vena e inicio de líquidos endovenosos de acuerdo al protocolo de la institución
- Verificación de resultados de exámenes estudios diagnóstico
- Inicio de antibióticos profilácticos de acuerdo al protocolo de la institución
- Retiro de ropa colocar bata hospitalaria para paciente.
- Realización de nota de enfermería indicando hora de inicio del ayuno elementos que lleva a sala de operaciones y estado general del niño.

B. Intervención general en el post-operatorio:

- Educación a la familia y al niño de acuerdo a la edad
- Monitorización de los signos vitales y la saturación de Oxígeno
- Manejo del dolor
- Manejo de sondas
- Monitorización y control de líquidos eliminados- administrados
- Evaluación de la herida quirúrgica y curación de acuerdo con el protocolo de la institución
- Evaluación del drenaje por sonda nasogástrica
- Evaluación del peristaltismo intestinal-medida del perímetro abdominal
- Inicio de la alimentación con líquidos claros como agua de panela, tisanas etc.
- Evaluación de la tolerancia a la dieta líquida
- Deambulación temprana de acuerdo a la necesidad

Tabla 4a: Proceso enfermero en el niño que requiere intervención quirúrgica

DOMINIO 12	CLASE 1	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Confort	Confort físico	<p>Etiqueta: Dolor Agudo</p> <p>Factores relacionados: lesión tisular real de origen abdominal.</p> <p>Características definitorias: cambios en signos vitales, expresión facial, conducta expresiva, conducta defensiva, entre otros.</p>	Control del dolor

NIC
<ul style="list-style-type: none"> • Administración de analgésicos. • Manejo del dolor <p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la escala del dolor según edad. • Administrar fármacos analgésicos según orden médica con la técnica y vía adecuada. • Observar los efectos terapéuticos de la medicación administrada. • Explicar al niño (según su edad) y su familia sobre las acciones y los efectos adversos esperados de la medicación . • Controlar factores ambientales que puedan influir en el confort del niño (temperatura, iluminación, ruido).

Fuente: Diagnósticos NANDA, NOC, NIC.

Tabla 4b: Proceso enfermero en el niño que requiere intervención quirúrgica

DOMINIO 9	CLASE 2	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Afrontamiento/ Tolerancia al estrés	Respuestas de afrontamiento	<p>Etiqueta: Ansiedad</p> <p>Factores relacionados: Procedimiento desconocido y estado de salud</p> <p>Características definitorias: A alteración de los signos vitales, aprensión, llanto e irritabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la ansiedad (Se adapta al cambio en el estado de salud)
<p>NIC Apoyo emocional</p> <p>Actividades: Valoración física completa Explicar todos los procedimientos a realizar al niño y a la familia, y las posibles sensaciones derivadas del procedimiento Preparación psicológica del niño y la familia</p>			

Fuente: Diagnósticos NANDA, NOC, NIC.

Tabla 4c: Proceso enfermero en el niño que requiere intervención quirúrgica

DOMINIO 11	CLASE 1	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Riesgo de Infección	Infección	<p>Etiqueta: Riesgo de Infección</p> <p>Factores relacionados: procedimiento invasivo</p>	Control del riesgo Detección del riesgo
<p>NIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección contra las infecciones. • Control de infecciones. <p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la herida quirúrgica • Cuidado de la herida quirúrgica • Control de signos vitales • Deambulación temprana • Inicio temprano de la vía oral 			

Fuente: Diagnósticos NANDA, NOC, NIC.

Otras etiquetas diagnósticas:

- Riesgo de desequilibrio de volumen de líquidos
- Retención urinaria
- Motilidad gastrointestinal disfuncional
- Intolerancia a la actividad

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Responda las siguientes preguntas:

1. Cuando un niño es diagnosticado con una patología abdominal que requiera manejo quirúrgico, este es un evento estresante tanto en el niño como en la familia, que ocasiona sentimientos de angustia, temor, duda,

etc. En esta situación el personal de enfermería debe orientar prioritariamente su intervención pre quirúrgica a:

- a. Valoración física completa del niño y verificar autorizaciones administrativas del procedimiento.
- b. Educación al niño y la familia sobre el procedimiento, preparación psicológica del niño y la familia, y ejecución de órdenes medicas pre quirúrgico
- c. Valoración física del niño, firma del consentimiento informado y toma de muestras de laboratorio,
- d. Revisión de resultados de laboratorio, toma de estudios diagnósticos radiológicos y realización de trámites administrativos previos a la cirugía.

2. La patología quirúrgica digestiva tiene una alta prevalencia en la edad pediátrica y su presentación es diferente que, en el adulto; usted sospecha que un niño cursa con una patología de este tipo cuando presenta uno de los siguientes signos:

- a. Vómito, deshidratación y diarrea.
- b. Intolerancia a la vía oral, disfagia y fiebre
- c. Dolor abdominal, las alteraciones del tránsito y el sangrado digestivo
- d. Vómito, distensión abdominal y estreñimiento.
- e. Dolor abdominal, fiebre y diarrea.

3. El reflujo gastroesofágico puede relacionarse con cualquiera de las entidades siguientes, excepto:

- a. Neumonía recurrente
- b. Fibrosis pulmonar
- c. Sinusitis
- d. Bronquiolitis
- e. Trastornos cardíacos

PROCESO ENFERMERO EN EL NIÑO CON DENGUE

El dengue es una infección vírica aguda transmitida por mosquitos; de gran impacto mundial(43). La infección es caracterizada por un síndrome febril y causa síntomas gripales leves en la mayoría de los casos, pero en ocasiones evoluciona hasta convertirse en un cuadro potencialmente mortal llamado dengue grave.

El virus del dengue (DENV) se transmite por mosquitos hembra principalmente de la especie *Aedes aegypti* y, en menor grado, de *A. albopictus*. Estos mosquitos también transmiten la fiebre chikungunya, la fiebre amarilla y la infección por el virus de Zika(44).

A pesar de que el DENV afecta a todos los grupos de edad a nivel mundial, la población pediátrica es uno de los grupos más comprometidos con la infección. El dengue es una de las diez causas de hospitalización más frecuentes en los servicios de urgencias de pediatría, y casi un cuarto de los consultantes tienen enfermedad severa(43).

El DENV pertenece a la familia Flaviviridae, se reconocen cuatro serotipos DEN 1,2, 3 y 4. Afecta únicamente a los seres humanos y cualquiera de los serotipos puede causar infecciones graves, aunque se ha descrito que los serotipos 2 y 3 tienen mayor relación con dichas presentaciones(45).

Aunque el dengue se conoce desde hace siglos, en las últimas décadas ha aumentado enormemente la incidencia de dengue en el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el número real de casos de dengue está insuficientemente notificado y muchos casos están mal clasificados(44). Una estimación reciente, indica que se producen 390 millones de infecciones por dengue cada año (intervalo creíble del 95%: 284 a 528 millones), de los cuales 96 millones (67 a 136 millones) se manifiestan clínicamente (cualquiera que sea la gravedad de la enfermedad)(46). En otro estudio sobre la prevalencia del dengue se estima que 3900 millones de personas, de 128 países, están en riesgo de infección por los virus del dengue(47).

El número de casos notificados de dengue pasó de 2,2 millones en 2010 a 3,2 millones en 2015. Además de la gran cantidad de personas infectadas anualmente con el DENV, otras características de la enfermedad son sus modalidades epidemiológicas, en particular la hiperendemicidad de los múltiples serotipos del DENV en muchos países y la alarmante repercusión en la salud humana y en las economías nacionales y mundial(44).

Las regiones más afectadas por este virus son el continente africano, las américas, el Mediterráneo Oriental, Asia Sudoriental y Pacífico Occidental. En 2013 se notificaron casos en Florida-EEUU. y la provincia de Yunnan en China, como también en el Japón(44).

El año 2016 se caracterizó por grandes brotes de dengue en todo el mundo. La Región de las Américas notificó más de 2.380.000 casos ese año y 1032 muertes por dengue. La transmisión del dengue en nuestro país se produce en el 70 % de los municipios endémicos, que están por debajo de 1.000 metros sobre el nivel del mar. Se estima que existe una población en riesgo de cerca de 24 millones de personas, principalmente en las cabeceras municipales(48).

En Colombia se destacan las epidemias de 1977, 2002, 2007, 2010 y 2016, siendo esta última considerada como la más grande registrada en el país con más de 150.000 casos confirmados, 217 muertes y circulación simultánea de las cuatro formas del virus(48).

LOS VECTORES

Los mosquitos *Aedes Aegypti* y *Aedes Albopictus* son a nivel mundial las dos especies más importantes en relación con la transmisión de enfermedades (49). Ambas se consideran especies invasoras puesto que han sobrevivido exitosamente por fuera de su hábitat natural. Tienen varias características que les confieren ventajas adaptativas sobre otras.

La reciente expansión geográfica de *Ae. Albopictus* está acompañada en algunos sitios por la disminución en cantidad y a veces de la eliminación local, de *Ae. Aegypti* (7), ocasionando que este vector sea cada día más relevante en la transmisión del DENV. Este fenómeno se ha asociado con la competencia entre las dos especies, pero hoy en día, las dos todavía coexisten en extensas regiones de América (49).

En estudios recientes se ha demostrado que la tasa de infección con el DENV es mayor en *Ae. Albopictus* que en *Ae. Aegypti*, pero la diseminación del virus es mayor en la segunda que en la primera especie (7). En nuestro país uno de los primeros casos que involucraba poblaciones naturales de *Ae. Albopictus* en la transmisión de dengue fue en la ciudad de Buenaventura. Desde entonces, esta especie se ha implicado en la transmisión del dengue en otros países, incluidos Brasil, Costa Rica y México(49).

Características



Ae. Aegypti

Se alimenta durante el día. Vive en habitats urbanos. Se reproduce en recipientes artificiales



Aedes Albopictus

Tiene capacidad adaptativa, resiste temperaturas < de 0° C e hiberna. Se reproduce en habitats naturales y artificiales.

Figura 5. Vectores del virus de dengue

Fuente: 1. OMS. Dengue y dengue grave: Datos y cifras. Febrero 2018. Disponible en:<http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>

Fuente: 2. Zika-virus-the-emerging-global-health-challenge - Scientific Figure

on Research Gate. Available from: https://www.researchgate.net/Aedes-aegypti-and-A-albopictus_fig6_318645741 [accessed 4 Sep, 2018]

EL VIRUS

El DENV es un virus icosaedro de aproximadamente 50nm, conformado por una membrana lipídica, sobre la cual se insertan las proteínas de membrana y de envoltura, (Figura No 6). El virus contiene un complejo ribo proteico compuesto por la proteína de la cápside y el genoma viral, tiene una única hebra de ARN en sentido positivo que codifica en un polipéptido; esta hebra de ARN contiene proteínas estructurales que harán parte de la partícula viral como proteínas no estructurales que intervienen en los procesos de ensamblaje y replicación del genoma ARN(50).

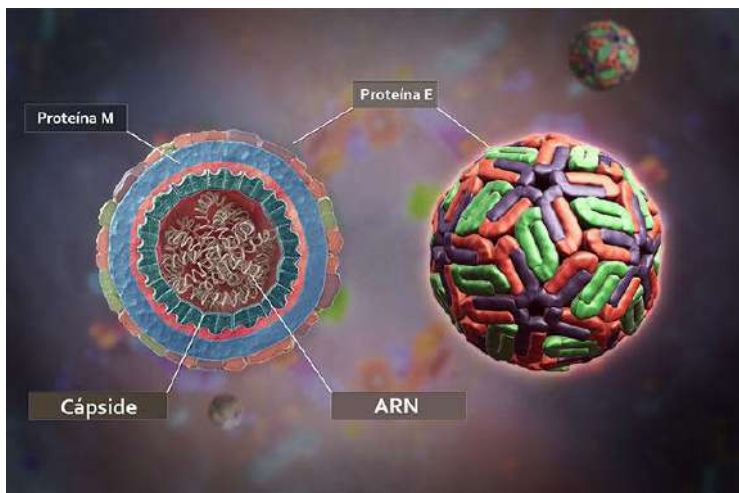


Figura 6. Virus de Dengue

Fuente: Corte de un virus de dengue que muestra sus componentes estructurales

Se conocen cuatro serotipos virales serológicamente diferentes: DENV1, DENV 2, DENV 3 y DENV 4 que comparten analogías estructurales y

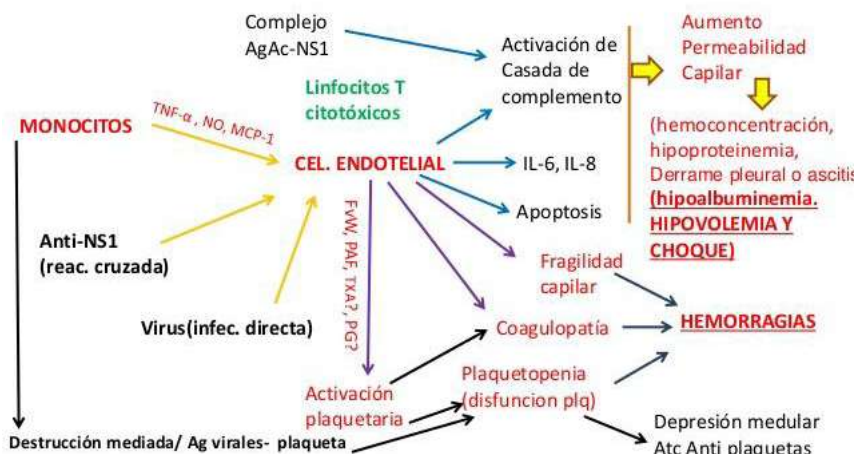
patogénicas. La infección por un serotipo concede inmunidad permanente contra dicho serotipo y solo por unos meses contra el resto de los serotipos.

Se plantean diferencias en el origen evolutivo de los cuatro serotipos y cualquiera de ellos puede producir las formas más graves de la enfermedad, aunque se ha descrito que los serotipos 2 y 3 se asocian a la mayor cantidad de casos graves y fallecidos(51).

FISIOPATOLOGÍA

Los zancudos *Aedes Aegypti/Albopictus* adquieren el DENV a través de la picadura a una persona que está cursando la enfermedad solo durante el período de viremia, que va desde un día antes de la aparición de la fiebre hasta cinco o seis días posteriores al inicio de la misma. Luego de siete a catorce días después, el zancudo está en condiciones de transmitir la enfermedad(45).

Figura 7. Fisiología del dengue



Fuente: Pavel Coronel Cayo, 2016(52).

Una vez iniciada la infección por el DENV, este ataca principalmente a los monocitos, macrófagos, las células dendríticas y los linfocitos CD4+ y CD8+. Esto estimula la primera línea de defensa, el interferón (IFN) tipo I ($\alpha\beta$) que busca impedir la replicación viral; paralelamente, se inicia el proceso de presentación de antígenos mediante el complejo mayor de histocompatibilidad CMH del tipo I-II, que ocasiona que células como las natural killers (NK) ataquen a las células infectadas y liberen junto con los linfocitos T, el IFN tipo II (γ). Este proceso es el responsable del control de la infección, ya que se establece un estado antiviral mediado por el IFN, que evita replicación del virus en las células infectadas o la infección de nuevas células. Sin embargo, este estado antiviral puede inducir la apoptosis de las células infectadas o alteradas(50), (Figura No 7).

Los linfocitos CD4+ y CD8+ estimulados por diferentes citosinas como el IFN (tipo I y II), y el factor de necrosis tumoral α (TNF α), se activan y secretan más citosinas que pueden tener una acción pro inflamatoria o antiinflamatoria, acciones asociadas al aumento de la permeabilidad de la membrana celular y daño vascular con pérdida de plasma y hemorragias(50).

El aumento en la permeabilidad capilar y la fuga plasmática derivada es la principal causa del choque en el dengue. La presencia de anticuerpos de reactividad cruzada, generados en una infección previa por DENV, no tiene actividad neutralizante contra el nuevo serotipo infectante, por el contrario, se cree que puede potenciar la nueva infección.

Recuerde: El virus del dengue se multiplica en los ganglios linfáticos y luego se disemina a otros tejidos y órganos a través del sistema linfático y de la sangre.

ETAPAS CLÍNICAS DE LA ENFERMEDAD

Después del período de incubación del dengue, es decir el tiempo transcurrido entre la picadura y la aparición de los síntomas, que oscila catorce días, con un promedio tres a siete días, aparecen los primeros síntomas.

Los síntomas clásicos de dengue son fiebre y cefalea asociadas a mialgias, artralgias, astenia y adinamia. La mayoría de los pacientes presentan un cuadro de corta duración (90% de los casos), sin embargo algunos continúan hacia una etapa crítica, en la que hay un riesgo alto de muerte si no se trata a tiempo, y otros presentan formas atípicas o graves de dengue dirigidas a la lesión de un órgano específico como encéfalo, miocardio, riñón o hígado(53).

Etapas clínicas:

- Etapa febril; la única para la inmensa mayoría de los enfermos.
- Etapa crítica.
- Etapa de recuperación.

Etapa febril: En esta etapa el paciente presenta fiebre alta de dos a siete días, asociada a malestar general, cefalea de predominio retro-ocular, exantema, anorexia, náuseas, vómito, mialgias y artralgias generalizadas. Es difícil durante este periodo diferenciar entre el dengue y otras enfermedades infecciosas.

Puede encontrarse en la valoración física ligera hepatomegalia y manifestaciones hemorrágicas leves como petequias y/o sangrado en mucosa oral o nasal. En el cuadro hemático se encuentra neutropenia, leucopenia progresiva, linfocitosis y trombocitopenia(43).

La transición de la etapa febril a la etapa afebril, está marcada por una caída abrupta de la temperatura corporal y anuncia el inicio de la etapa crítica de la enfermedad(54).

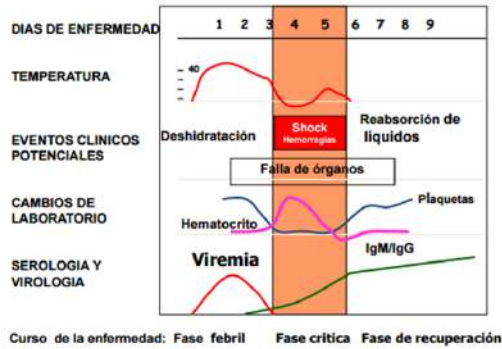


Figura 8. Etapas clínicas de la enfermedad por dengue

Fuente: Adaptado de Yip WCL, et al, 1980

Fase crítica: En esta etapa desaparece la fiebre y aumenta la leucopenia acompañada de trombocitopenia en el cuadro hemático. El cese de la fiebre precede a la manifestación más específica y que constituye el principal riesgo para la vida: la fuga plasmática (43). El aumento de la permeabilidad capilar, asociado al fenómeno inmuno-patológico, lleva a fuga plasmática y aumento proporcional en el hematocrito (1). La fuga plasmática es variable y su progresión está asociado a formas severas de la enfermedad.

Las manifestaciones hemorrágicas pueden ser leves, pero el choque hemodinámico no corregido, en conjunto con la acidosis metabólica que lo acompaña además de la trombocitopenia, pueden llevar progresivamente a los pacientes a una coagulación intravascular diseminada, provocando grandes hemorragias con alto riesgo de muerte.

Fase de recuperación: En esta fase de recuperación generalmente se hace evidente la mejoría del paciente, pero en ocasiones existe un estado de sobrecarga líquida, así como alguna co-infección bacteriana(54).

CLASIFICACIÓN DE LOS CASOS DE DENGUE

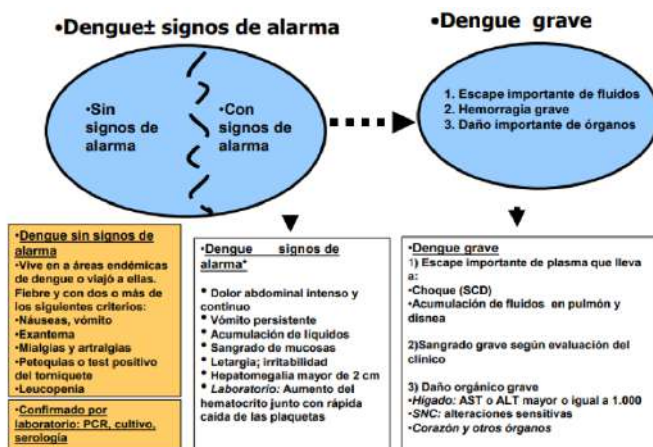


Figura 9. Clasificación revisada de dengue OMS, 2014

Fuente: OMS. Dengue información general

La clasificación revisada de dengue 2009, surgió a partir de los resultados DENCO (estudio internacional dengue-control), debido a las dificultades en clasificar los pacientes severos con los criterios anteriores de dengue. Este estudio que incluyó casi 2.000 casos confirmados de dengue de ocho países y dos continentes; estableció dos formas de la enfermedad **dengue** y **dengue grave**. El llamado dengue con signos de alarma es parte de la forma dengue, pero, se le describe aparte por ser de extrema importancia su conocimiento para decidir conductas terapéuticas(55).

Dengue sin signos de alarma: Presentación clásica acompañada de fiebre, mialgias, cefalea, eritema, dolor retro-ocular, entre otros. En niños presenta pocos síntomas específicos, y puede manifestarse como un síndrome febril inespecífico.

Dengue con signos de alarma: El paciente además de tener los síntomas anteriores, presenta cualquiera de los siguientes signos de alarma:

dolor abdominal intenso, sangrado, acumulación de líquidos, vómitos, alteración del estado de conciencia, hepatomegalia, caída abrupta de plaquetas (<100.000) asociada a hemoconcentración(54).

Dengue grave: Las formas de dengue grave se definen cuando el paciente presenta uno o más de los siguientes criterios(56):

- Choque por extravasación del plasma, acumulación de líquido con dificultad respiratoria.
- Sangrado profuso.
- Compromiso grave de órganos.

DIAGNÓSTICO

1. Historia clínica completa y detallada.
2. Examen físico completo con énfasis en detectar signos de alarma.
3. Pruebas de laboratorio. El diagnóstico definitivo de infección por dengue, se hace en el laboratorio y depende de la detección de anticuerpos específicos en el suero del paciente, de la detección del antígeno viral o el RNA viral en el suero o tejido o el aislamiento viral(56).

- **Métodos directos:** detección de antígeno de proteína no estructural del dengue (NS1 ELISA), aislamiento viral, detección del genoma (IFA: anticuerpos monoclonales sero- específicos).
- **Métodos indirectos:** inmunoglobulina M (MAC-ELISA) e inmunoglobulina indirecta G (ELISA).

4. Pruebas complementarias:

- Hemograma completo con recuento leucocitario y plaquetario.
- Gases arteriales, electrolitos, pruebas de función hepática y renal, pruebas de coagulación.
- Ecografía abdominal, RX tórax, EKG y tomografía axial computarizada.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Es importante tener en cuenta que son muchas las enfermedades con las cuales se debe realizar diagnóstico diferencial:

Influenza, enterovirus, enfermedades exantemáticas (sarampión, rubéola, parvovirus, eritema infeccioso, mononucleosis infecciosa, exantema súbito, citomegalovirus), hepatitis viral, absceso hepático, abdomen agudo, otras arbovirosis (fiebre amarilla), malaria, escarlatina, neumonía, sepsis, leptospirosis, salmonelosis, rickettsiosis, púrpura de Henoch Schönlein, leucemias agudas, enfermedad de Kawasaki, síndrome cardiopulmonar por Hantavirus, fiebres hemorrágicas latinoamericanas producidas por arenavirus, púrpura auto-inmunitaria, farmacodermias y alergias cutáneas(57).

Factores de riesgos para el dengue:

- Embarazo
- Niños menores de 5 años.
- Mayores de 65 años.
- Presencia de enfermedades crónicas como: hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
- Enfermedades hematológicas crónicas (por ejemplo, anemia falciforme).
- Enfermedad renal crónica, enfermedad cardiovascular grave, enfermedad ácido péptica.
- Enfermedades autoinmunes.
- Paciente con riesgo social (pacientes que vivan solos, difícil acceso a un servicio de salud, pobreza extrema y otros).

TRATAMIENTO

El abordaje del paciente con diagnóstico probable de dengue en el servicio de urgencias, tiene como objetivos identificar la fase clínica de la enfermedad (febril, crítica y recuperación) y la clasificación clínica (signos de alarma y severidad) de la misma.

Estos datos permiten clasificar al paciente en uno de tres grupos (A, B o C) y decidir conductas:

- Grupo A: Tratamiento ambulatorio (sintomático e hidratación) con indicaciones, signos de alarma y control el primer día sin fiebre.
- Grupo B: Hospitalización para una estrecha observación y tratamiento médico.
- Grupo C: Tratamiento intensivo urgente
- En cualquier caso, sospechoso o confirmado, debe realizarse la respectiva notificación epidemiológica y la toma de un hemograma.

Grupo A: Pacientes de manejo ambulatorio.

- Reposo
- Hidratación oral
- Dieta a tolerancia
- Manejo de la fiebre
- Control médico cada 48 horas
- Vigilancia de signos de alarma

Grupo B: Pacientes que deben ser hospitalizados para observación. Todos los pacientes con comorbilidades y con signos de alarma:

- Ingerir abundante cantidad de líquidos por vía oral.
- Mantener reposo en cama.
- Vigilar la evolución de los síntomas de dengue y de los signos propios de cualquier otra enfermedad que padezca (comorbilidad).
- Si no puede ingerir líquidos, iniciar tratamiento de reposición de líquido por vía I.V. utilizando solución salina al 0.9%, o lactato de ringer.
- Curva térmica, el balance de ingresos y pérdidas de líquidos, la diuresis y la aparición de cualquier signo de alarma.
- Cuadro hemático de control C/24h para vigilar elevación progresiva del hematocrito asociada a la disminución progresiva del recuento plaquetario en tiempo relativamente corto.

Con signos de alarma:

- Dieta líquida si tolera.
- Oxígeno suplementario si saturación de oxígeno < 90%
- Líquidos endovenosos isotónicos 5-10cc/kg/h
- Monitoria continua de signos vitales. Fc, Fr, TA, T°C, saturación de Oxígeno, llenado capilar.
- Control de líquidos administrados y eliminados
- Control de gasto urinario.
- Control de muestras sanguíneas C/12 a 24h.

Grupo C: Pacientes que requieren tratamiento de emergencia o cuidados intensivos

- Reanimación con aporte por vía I.V. de soluciones cristaloides, preferiblemente lactato de Ringer un bolo de 20 ml/Kg.
- Plan de estabilización con manejo hídrico de 5 a 7 cc/kg/h.
- Re-evaluar la condición del paciente (signos vitales, tiempo de llenado capilar, hematocrito, diuresis, entre otros) y decidir.
- Si el paciente continúa inestable se pueden administrar hasta dos bolos de cristaloides o aplicar coloides.
- Si el hematocrito desciende y el paciente mantiene el estado de choque, pensar en que se ha producido una hemorragia, casi siempre digestiva, se indica transfusión de glóbulos rojos.
- Si con el manejo anterior el paciente no está estable se sugiere iniciar soporte inotrópico por posible disfunción miocárdica y/o miocarditis por dengue.

Inmunización: por la magnitud de pacientes que anualmente contraen la enfermedad de dengue, es necesario contar con intervenciones avanzadas que ayuden a prevenir la infección. Una intervención es el desarrollo de una vacuna contra las cuatro cepas del virus, que sea segura, eficaz y asequible para la población.

Entre finales de 2015 y principios de 2016 se aprobó en varios países, entre ellos México, el uso de la primera vacuna contra el dengue:

Dengvaxia (CYD-TDV) de laboratorios Sanofi Pasteur, en personas de 9 a 45 años residentes en zonas endémicas. Se trata de una vacuna recombinante tetravalente con virus vivos que se administra con una pauta de tres dosis a intervalos de seis meses (al inicio, a los seis y a los doce meses) (44).

Sin embargo, hasta tener más evidencia la OMS recomienda que los países consideren la posibilidad de introducir la vacuna CYD-TDV contra el dengue (nacional o sub-nacionales) en los que los datos epidemiológicos indiquen que hay una gran carga de enfermedad(44).

Hay en fase de desarrollo otras cinco vacunas tetravalentes con virus vivos atenuados que se están estudiando en ensayos clínicos de fase III, y otras vacunas candidatas (basadas en subunidades, DNA o virus purificados inactivados) en fases menos avanzadas de su desarrollo clínico(44).

Tabla 6a. Proceso enfermero en el niño con dengue

DOMINIO 2	CLASE 5	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Nutrición	Hidratación	<p>Etiqueta: Déficit de volumen de líquidos</p> <p>Factores relacionados: Pérdida activa de líquidos</p> <p>Características definitorias: Mucosas secas, alteración de los signos vitales, disminución de la diuresis</p>	<p>- Equilibrio hídrico</p> <p>- Hidratación</p>
NIC			
<ul style="list-style-type: none"> • Terapia intravenosa. • Reposición de líquidos. • Monitorización de líquidos. • Manejo de líquidos. 			
ACTIVIDADES			
<ul style="list-style-type: none"> • Vigilar ingesta de líquidos. • Mantener accesos venosos permeables. • Administración de líquidos cristaloides • Control de líquidos administrados y eliminados. 			

- Control de diuresis.
- Control neurológico.
- Monitorizar los signos vitales.
- Administración de productos sanguíneos (hematíes, plasma, plaquetas) en caso necesario.
- Vigilar si hay sangrado.

Fuente: Diagnósticos NANDA, NOC, NIC.

Tabla 6b. Proceso enfermero en el niño con dengue

DOMINIO 11	CLASE 2	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Seguridad/ Protección	Lesión física	Etiqueta: Riesgo de shock Factores relacionados: Hipovolemia	Evitar shock
NIC			
<ul style="list-style-type: none"> • Vigilar estado de conciencia • Vigilar signos vitales <p>ACTIVIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo continuo de funciones vitales (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, presión arterial y temperatura). • Control de temperatura con medios físicos o administración de antipirético de acuerdo con indicaciones médicas. • Mantener vía venosa permeable. • Mantener buena hidratación parenteral. • Administración de medicamentos de acuerdo de prescripción médica. • Realizar balance hídrico. • Control de diuresis horaria. • Administración de oxígeno de acuerdo con indicaciones médicas. *Administración de inotrópicos según prescripción médica. Observar sitios de sangrado. • Administración de componentes sanguíneos de acuerdo con indicaciones médicas. • Informar a la familia sobre estado de salud. 			

Fuente: Diagnósticos NANDA, NOC, NIC.

Tabla 6c. Proceso enfermero en el niño con dengue

DOMI-NIO 11	CLASE 6	DX DE ENFERMERIA	NOC
Seguridad/ Protección	Termorregulación	Etiqueta: Hipertermia Factores relacionados: Proceso infeccioso. Factores relacionados: Aumento de la temperatura por encima del rango normal, enrojecimiento, irritabilidad, alteración de signos vitales.	Termorregulación.
NIC Regulación de la temperatura. Baño.			
ACTIVIDADES: <ul style="list-style-type: none"> • Control de temperatura cada dos horas hasta el control de esta. • Control de signos vitales. • Vigilar presencia de signos y síntomas de alteración del estado de conciencia. • Administración de medicamentos antipiréticos por prescripción médica. • Dar baño con agua templada. • Favorecer la ingesta de líquidos a tolerancia o vía intravenosa. • Vigilar pérdida imperceptible de líquidos. • Evitar hipotermias inducidas por el tratamiento. 			

Fuente: Diagnósticos NANDA, NOC, NIC.

Problemas interdependientes detectados:

- Alteración de la coagulación.
- Estado de shock.
- Deshidratación.
- Hipovolemia.
- Desequilibrio electrolítico.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Responda las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es el Dengue?:

2. ¿Cuál de los serotipos causa enfermedad?:

3. ¿Cómo se diagnostica el Dengue?:

4. ¿Hay vacuna contra el Dengue?:

LECTURAS RECOMENDADAS

Acosta, HF , Bayona, MA, Zabaleta, TE, Villar, L, Narváez, CF, Rodríguez, JA, & Salgado, DM. (2012). Compromiso hepático por Dengue en niños del Huila, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 14, 982-992(59).

Coronel Cayo, P, 2016. Dengue. Presentación. Disponible en: [https://www.slideshare.net/ernest18/dengue-64990937\(52\)](https://www.slideshare.net/ernest18/dengue-64990937(52))

Manzano Núñez R, Zapata JA, García-Perdomo HA., Gómez Diego A., Solís Velasco MA. Dengue perinatal: Reporte de caso. *Rev. chil. pediatr.* [Internet]. 2017 Dic [citado 2018 Sep 02]; 88(6): 765-770. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062017000600765&lng=es.
[http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062017000600765\(60\)](http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062017000600765(60)).

Ministerio de Salud Pública. Dirección general de Salud. División Epidemiología. Plan de respuesta nacional ante una epidemia de enfermedades transmitidas por *Aedes Aegypti*: versión febrero 2016. Montevideo: MSP, 2016. Disponible en: http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos_adjuntos/MSP-Plan%20de%20Res

pues ta%20Aedes%20Aegy pti-OR%281%29.pdf. [Consulta: 20 marzo 2018](61).

NANDA internacional. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. Elsevier, Barcelona, España, 2015-2017(42)

Oliveira, ES; Colombarolli, SG; Nascimento, CS; Batista, ICA; Ferreira, JGG; Alvarenga, DLR; de Sousa, LOB; Assis, RR; Rocha, MN; Alves, ÉAR ; Calzavara-Silva, C. Increased Levels of Txa2Induced by Dengue Virus Infection in IgM Positive Individuals Related to the Mild Symptoms of Dengue. Viruses 2018, 10, 104(58).

CUIDADO ENFERMERO AL NIÑO(A) Y/O ADOLESCENTE CON VIH SIDA

El VIH afecta cada vez más la salud y el bienestar de los niños y menoscaba los avances obtenidos con tantos esfuerzos en materia de supervivencia infantil en algunos de los países más afectados. La infección por VIH/Sida en niñas y niños es una entidad que se adquiere primordialmente por la transmisión materno infantil; la infección puede llevarse a cabo durante la gestación, el parto o la lactancia materna, siendo el momento del parto la situación que más aporta casos, con un porcentaje de 60 – 70% del total de los casos, seguido de la lactancia y la transmisión intrauterina, en un 30 a 40% y 10%, respectivamente(62).

Los cálculos más recientes procedentes de ONU SIDA sugieren que, en todo el mundo, alrededor de 2 millones de niños menores de 15 años tienen VIH, de los cuales un 90% viven en África subsahariana. Solamente en 2007, alrededor de 370.000 niños contrajeron la infección, la mayoría debido a la transmisión de madre a hijo(63).

EL VIH en las mujeres se transmite, en la mayoría de los casos por contactos con hombres que probablemente lo han contraído mediante el consumo de drogas inyectables, o de hombres que tienen sexo con hombres. La práctica de relaciones sexuales sin protección ocasiona que las cifras de mujeres viviendo con VIH aumenten y por ende aumente el riesgo de transmisión a sus hijos. Para el 2008 el porcentaje de mujeres

infectadas con VIH-SIDA según la distribución por área geográfica era: África y Subsahariana 61%; Caribe 43%; América Latina 30%; Europa oriental y Asia central 26%, y Asia 29%.

Para finales del 2008 vivían en América Latina 2 millones de personas con el padecimiento. Durante este año se presentaron 170.000 nuevos casos, de los cuales 6900 fueron en niños, con un total de fallecimientos secundarios al VIH de 77.000, solo en América Latina. La magnitud de la epidemia de SIDA en Colombia hasta la semana epidemiológica 40 de 2009, se puede dimensionar con el dato de 70.078 personas reportadas, para todos los eventos, es decir, 46.866 casos con diagnósticos de VIH (67%), 14.052 casos SIDA (20%) y 9.160 casos de muerte asociada al VIH (13%); con un acumulado de 16.716 mujeres (24%), 52.877 hombres (75%) y 485 casos sin identificación de sexo (1%).

Para el 2012 se reportaron en promedio 260.000 niñas y niños en países de bajos y medianos ingresos que adquirieron la infección por VIH en el mundo, 35% menos que en 2009. Esto significa que hubo una reducción del 52% en nuevas infecciones por VIH en niñas y niños desde el año 2001; esto debido principalmente a la implementación y mejor acceso de las estrategias de Prevención de la Transmisión Materno Infantil (PTMI), con lo cual se previnieron 670.000 infecciones por VIH en niñas y niños en países de medianos y bajos ingresos desde 2009 a 2012(1). En Colombia desde 1985 hasta el 31 de diciembre del año 2013, se han notificado 92.379 casos de VIH/Sida, desde 1985 hasta el año 1992 la tendencia de notificación de casos estuvo en ascenso, sin embargo, entre 1994 y el año 2000 el número de casos notificados se mantuvo constante con un promedio de 2.665 casos al año. Por último, desde el año 2008 hay una tendencia creciente de notificación, en el año 2008 se notificaron 5.695 casos, en el año siguiente hubo 6.379, en el 2010 se notificaron 6.801 casos, en el 2011 hubo 7.382 casos, en el año 2012 se notificaron 7.624 casos y el año 2013 se cerró con 8.208 casos notificados de VIH/Sida(62).

ETIOLOGÍA

El virus VIH, tanto el tipo 1 (VIH—1) como el 2 (VIH—2) son miembros de la familia Retroviridae pertenecen al género de los Lentivirus. Su genoma corresponde a una cadena sencilla de RNA de 9.8 kb. Ambos extremos terminales contienen importantes genes reguladores. El remanente del genoma incluye tres regiones mayores:

La región GAG que encoda el núcleo viral proteico (p24, p7, p9, y p6), derivados del precursor (p55)

La región POL encoda las enzimas de la transcriptasa reversa (p51), proteasa (p10) y la integrasa (p32).

La región ENV encoda las proteínas gp120 y gp41, las cuales son derivadas del precursor gp160.

La mayor proteína viral externa es la gp120, que está asociada con la glicoproteína transmembranosa gp41, que se caracteriza por una gran heterogeneidad; razón por la cual el desarrollo de la vacuna para VIH ha sido tórpido.

La gp120 acarrea el sitio de unión de la molécula CD4+, el receptor de superficie más común en la mayoría de células del huésped y que es encontrado primariamente sobre los linfocitos T ayudadores. Igualmente se han identificado unos correceptores secundarios indispensables para la unión y ensamblaje del virus a la célula huésped, dentro de los cuales están CXCR-4 y CCR—5 que facilita la entrada del virus a los macrófagos.

Después de la adhesión viral, tanto la gp120 como la molécula CD4+ sufren cambios estructurales, y la gp41 interactúa con la fusión a la superficie celular. Esta fusión permite la entrada del RNA viral al citoplasma de la célula huésped.

Las copias de DNA viral son transcritas por el virion RNA gracias a la transcriptasa reversa (DNA polimerasa dependiente de RNA), produciendo así un DNA circular de doble cadena.

El DNA circular es transportado al núcleo, donde es integrado al DNA cromosomal y manejado, así como un provirus. El provirus puede permanecer inactivo por largo tiempo. Dependiendo de la expresión de genes regulatorios virales (ej.: TAT, REV, NEF), el DNA proviral encoda la producción de genoma RNA viral, lo cual lleva a la producción de las proteínas necesarias para el ensamblaje del virus.

Las proteasas son críticas para el ensamblaje del virus del VIH. El genoma RNA es incorporado en la nueva cápside viral recientemente ensamblada. Luego las partículas virales formadas salen de la célula por gemación.

Fisiopatología

En adultos y adolescentes, después de que el Virus de la Inmunodeficiencia Humana entra en circulación, se presenta una intensa viremia responsable, en 50 o 70% de los casos, de síntomas similares a influenza. Se lo denomina síndrome antirretroviral agudo.

Posterior a esta viremia se presenta una diseminación viral a diferentes órganos blanco, incluyendo cerebro y tejidos linfoides. El VIH se une selectivamente a las células que expresan en su superficie la molécula CD4+, siendo las más importantes los linfocitos T ayudadores (Células CD4+) y el sistema monocítico-mononuclear.

Igualmente, afecta células de la microglia, astroglia, oligodendroglia, y tejido placentario. Estas células CD4+ migran a los nódulos linfoides donde proliferan una vez activadas, factor que contribuye a la disminución de CD4 circulantes y a las linfadenopatías generalizadas características del síndrome antirretroviral agudo.

Dos a cuatro meses después, debido a una respuesta humoral y celular, disminuye el número de virus circulantes y con ello los síntomas desaparecen, en ese momento los CD4 pueden aumentar a niveles moderados. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) evidencia el VIH en menos del 50% de los neonatos. Posteriormente, la carga viral aumenta en uno a cuatro meses, y para los cuatro meses la mayoría de niños infectados tiene virus detectable por PCR en sangre periférica.

El período de latencia clínica de los adultos (que puede persistir entre ocho y doce años), no refleja desde ningún punto de vista, una inactividad viral; durante el mismo existe un alto recambio y producción de virus en Células CD4 causando un deterioro progresivo en el sistema inmunológico y una caída en el número de células CD4+. Durante este período quiescente, la carga viral en los órganos linfoides sobrepasa a la de sangre periférica.

Debido a la replicación intracelular en diversas células se producen reservorios en diferentes órganos. Cuando el virus sobrepasa la capacidad de contención inmunológica, las partículas del virus libre recirculan causando altas viremias. Las citoquinas, que ejercen tanto un papel supresor como efector en la replicación del VIH, son las que regulan o activan el paso de un estado clínico silencioso al de SIDA.

La fisiopatología de la infección y las bases del tratamiento antirretroviral son similares a los descritos para los adultos; sin embargo, las manifestaciones clínicas, la respuesta inmunológica, los niveles de LT CD4 y CV (carga viral), la progresión de la enfermedad, la experiencia terapéutica y disponibilidad de presentaciones de medicamentos antirretrovirales para niñas y niños, así como las características del manejo multidisciplinario, evidencian ciertas características que lo diferencian de la infección crónica por VIH/SIDA en adultos(62).

En la actualidad se distinguen dos formas de presentación de la infección VIH en el niño:

1. De inicio precoz, las primeras manifestaciones clínicas aparecen en los primeros meses de vida (entre cuatro y ocho meses), con

encefalopatía, neumonía por P. jirovenci, síndrome de desgaste (falla de crecimiento, fiebre, hepato-esplenomegalia, diarrea) e infecciones bacterianas recidivantes. El período de incubación es corto, con edad media de diagnóstico de SIDA a los 12 meses y tasa de supervivencia baja, con mortalidad antes de los tres años(64).

2. De curso lentamente progresivo, con inicio tardío de los síntomas y manifestaciones clínicas como neumonía intersticial linfoidea, linfadenopatías, hipertrofia parotídea e infecciones bacterianas. El período de incubación es más prolongado, con edad media del diagnóstico tres años(64).

En el momento se acepta que, en el grupo de inicio precoz, la enfermedad progresa rápidamente porque el virus es transmitido a través de la placenta, quizá en el primer trimestre, lo que le da pésimo pronóstico. El segundo patrón con el curso lentamente progresivo, la enfermedad progresa más lentamente y puede reflejar la infección alrededor del nacimiento.

Clasificación clínica

La clasificación clínica de la infección VIH/SIDA en niños no sólo es útil para clasificar la enfermedad, sino que en caso de no disponer de CD4 sirve para decidir cuándo iniciar una profilaxis o un cambio de régimen terapéutico; pero evidentemente la etapa clínica en que se encuentre el niño indica la urgencia con que debe iniciarse la Terapia Antirretroviral (TAR)(64).

Categoría N. No sintomático (Categoría 1 de OMS o Asintomática). Niños sin signos o síntomas considerados relacionados con infección VIH o que sólo presentan una de las condiciones listadas en la categoría A. La OMS considera dentro de esta etapa a las linfadenopatías, contempladas en esta clasificación como parte de la Categoría A.

Categoría A. Levemente sintomático (Categoría 2 de OMS o Leve). Niños con dos o más de las siguientes condiciones, pero ninguna de las condiciones listadas en la categorías B y C:

- Linfadenopatía (>0.5 cm en más de 2 sitios; bilateral = 1 sitio).
Hepatomegalia.
- Esplenomegalia.
- Dermatitis (Incluyendo molusco contagioso extenso o infección por papilomavirus que comprometan más de 5% de la superficie corporal).
- Parotiditis.
- Infección respiratoria superior recurrente o persistente, sinusitis u otitis media.
- Onicomycosis y ulceraciones bucales recurrentes.

Categoría B. Moderadamente sintomático (Categoría 3 de OMS o avanzada). Niños que presentan condiciones clínicas sintomáticas atribuibles a la infección VIH, diferentes a las listadas en las categorías A o C:

- Anemia (<8 g/dL), neutropenia (<1,000 cels/mm³), o trombocitopenia (<100,000 cels/mm³) persistentes más de 30 días.
- Meningitis bacteriana, neumonía o sepsis (episodio único).
- Candidiasis oro faríngea persistente por más de dos meses en niños mayores de seis meses.
- Cardiomiopatía.
- Infección por citomegalovirus (CMV) con inicio antes del mes de edad.
- Diarrea recurrente o crónica.
- Hepatitis.
- Estomatitis por herpes simple virus (HSV recurrente con más de dos episodios en un año).
- Gingivitis o estomatitis ulcerosa necrosante aguda o periodontitis ulcerosa necrosante aguda.
- Bronquitis, neumonitis o esofagitis por HSV con inicio antes de un mes de edad.
- Herpes zoster que se presenta al menos en dos episodios diferentes o que compromete más de un dermatoma.
- Leiomiocarcinoma.

- Neumonía intersticial linfoidea (NIL) o complejo de hiperplasia pulmonar linfoidea; nefropatía.
- Leucoplasia pilosa bucal.
- Nocardiosis.
- Fiebre por más de un mes.
- Toxoplasmosis con inicio antes de un mes de edad.
- Varicela diseminada.

Categoría C. Severamente sintomática (Categoría 4 de OMS o Grave). Niños con cualquiera de las condiciones listadas como características de un síndrome de inmunodeficiencia, con excepción de NIL:

- Infecciones bacterianas serias, múltiples o recurrentes: sepsis, neumonía, meningitis, infección ósea o articular o abscesos en órganos internos o cavidades corporales.
- Candidiasis, esofágica o pulmonar (bronquios, tráquea, pulmones); *coccidioidomycosis* diseminada (compromiso diferente o además de pulmonar o nódulos linfáticos cervicales o hiliares).
- Criptococcosis extrapulmonar; criptosporidiosis o isosporiasis con diarrea persistente por más de un mes.
- Enfermedad por citomegalovirus (CMV) con inicio de los síntomas después del mes de edad.
- Encefalopatía: Falla en adquirir o pérdida de habilidades psicomotoras o capacidades intelectuales.
- Alteración del crecimiento cerebral o microcefalia adquirida o atrofia cerebral.
- Infección por herpes simplex virus (HSV) causante de úlceras muco-cutáneas que persisten por más de un mes;
- Bronquitis, neumonitis, o esofagitis de cualquier duración que afecte a niños mayores de un mes de edad.
- Histoplasmosis diseminada (sitio diferente a pulmón o ganglios cervicales o pulmonares).
- Sarcoma de Kaposi, linfoma primario en cerebro, linfoma de fenotipo inmunológico desconocido, de células pequeñas o grandes, o no clivadas, o de fenotipo desconocido.
- *Mycobacterium tuberculosis* diseminado o extra-pulmonar;

especies diferentes de *mycobacterium* diseminado (diferente a pulmón o ganglios linfáticos o piel), complejo *mycobacterium avium* o *M. kansasii* diseminado (diferente pulmón, piel y ganglios linfáticos cervicales o pulmonares);

- Neumonía por *Pneumocystis carinii* (ahora *Pneumocystis jiroveci*).
- Leucoencefalopatía progresiva multifocal:
- Trastorno neurológico progresivo junto con lesiones de la sustancia blanca
- Sepsis por salmonella (no tifoidea) recurrente.
- Toxoplasmosis cerebral con inicio >1 mes de edad.
- Síndrome de desgaste: pérdida de peso mayor a 10%, caída de más de dos percentiles P/E en más de un año o P/T < P5 en dos medidas con diferencia superior a 30 días.
- Fiebre de más de 30 días intermitente o constante más diarrea crónica o fiebre documentada por más de 30 días intermitente o constante

Clasificación inmunológica

La edad es un factor muy importante para interpretar los valores de CD4, ya que se ha observado cómo los niños no infectados presentan una disminución progresiva en los valores de CD4 hasta valores de adultos. Igualmente se sabe que el cambio en los porcentajes de CD4, más que el número absoluto de ellos es un mejor marcador inmunológico para identificar la progresión de la infección VIH en niños y nos ayuda a tomar decisiones terapéuticas importantes. Categorías inmunológicas basadas en CD4:

- **Categoría 1:** No supresión >25% de CD4 (cualquier edad, menor de seis años).
- **Categoría 2:** Supresión moderada 15%-24% de CD4 (cualquier edad menor de seis años).
- **Categoría 3:** Supresión severa <15% de CD4 (cualquier edad menor de seis años).

Clasificación virológica

La carga viral de los niños infectados perinatalmente difiere sustancialmente de los adultos, ya que se observan cargas virales persistentemente elevadas y que declinan en grados pequeños durante los primeros años. Al igual que con CD4 el riesgo de SIDA o muerte aumenta dramáticamente cuando la carga viral es >100.000 copias/ml, particularmente si se asocia con CD4 < de 15%. Se sabe que el riesgo de muerte es dos a tres veces mayor en niños con cargas virales superiores a 100,000 copias/ml, comparadas con aquellos que tienen 10.000 copias/ml y dicho riesgo se aumenta en ocho a diez veces más si la carga viral es superior a un 1,000,000 copias/ml(64).

Manifestaciones clínicas:

Aunque muchas de las manifestaciones de la infección por VIH en el niño guardan similitud con las de adulto, hay diferencias que es importante resaltar, tabla 1.

Tabla 16. Cuadros clínicos comunes en niños y adultos

Niños	Adultos	Niños y adultos
<ul style="list-style-type: none"> • Retardo en el crecimiento. • Infecciones bacterianas recurrentes. • Neumonitis intersticial linfoidea. • Parotiditis repetidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Neoplasias (incluyendo sarcoma de Kaposi y linfoma). • Infecciones oportunistas del SNC 	<ul style="list-style-type: none"> • Infecciones oportunistas extracerebrales. • Candidiasis mucocutánea crónica • Anormalidades neurológicas. • Diarrea crónica o recurrente. • Fiebre crónica o recurrente. • Adenopatías difusas. • Hepato-esplenomegalia. • Exantema crónico eczematoso • Enfermedad renal progresiva. • Miocardiopatía.

Fuente: López P. Diagnóstico y tratamiento del sida pediátrico (65)
Diagnóstico

- Pruebas de tamizaje: Inmuno-ensayo Elisa, aglutinación, inmuno-blot.
- Pruebas confirmatorias: Western Blot, inmuno fluorescencia indirecta (IFI). inmuno-ensayo lineal (LIA): IgG anti VIH-1 y VIH-2 y del grupo 0 del VIH1 y anticuerpos Anti-P24.
- Pruebas suplementarias: Antígeno P24, cultivo viral. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
- Pruebas rápidas: IgG, IgM anti VIH-1, VIH-2 y del grupo 0 del VIH-1 en sangre, saliva, plasma o suero.
- Uso en pediatría: Antígeno P24, cultivo viral, HIV RNA PCR, HIV DNA PCR. Criterios diagnósticos:
- Niños menores de 18 meses, hijos de madres HIV (+): resultado positivo en dos pruebas separadas de una o más de las siguientes pruebas PCR, cultivo viral o antígeno P24.
- Niños mayores de 18 meses hijos de madres HIV (+) o infectados por otros medios (hemoderivados, abuso sexual, etc.): anticuerpos anti-HIV por Elisa repetidamente positivos y confirmados por Western Blot o que reúna los criterios de A(66).

Tratamiento

- Esquema de vacunación según programa de la OMS.
- Manejo de los eventos oportunistas según su etiología (TBC, CMV, toxoplasma, enfermedades por Micobacterias no tuberculosas, *Pneumocystis jiroveci*, Infección por *criptococcus*, varicela Zoster).
- Manejo nutricional con recomendación de macronutrientes y micronutrientes para niños y adolescentes(67).
- Terapia antiretroviral.

Tabla 7. Tratamiento del HIV en pediatría.

Primera opción	
Para el RN iniciando en las primeras 12h de vida hasta la 6° semana: AZT.	
a. 2 ITRAN (AZT+DDI ó AZT+3TC) +Nevirapina en <de 3 años o Efavirez en > de 3 años. 2 ITRAN+Lopinavir/Ritonaviró Nelvinavir como alternativa en > 2 años.	b. Nelfinavir +2 ITRAN ó Efavirez+ Nelfinavir+1 ITRAN en niños que puedan tomar cápsulas.
Recomendados con alternativa: Abacavir+ AZT+3TC solo en circunstancias especiales.	
Para adolescente qu puedan recibir dosis de adultos: Indinavir ó Fosamprenavir ó Saquinavir +Ritonavir+ 2 ITRAN.	

Fuente: López, Martínez y Caicedo. Antimicrobianos, Guía Práctica. 3ª edición. 2007. Pág. 45-46.

PREVENCIÓN DEL HIV EN NIÑOS Y ADOLESCENTES DURANTE LA GESTACIÓN:

- Atención prenatal
- Agentes antiretrovirales
- Intervenciones obstétricas
- Evitar la amniotomía
- Evitar los procedimientos: fórceps/extractor por vacío, electrodo en el cuello cabelludo, muestras de sangre del mismo
- Restringir el uso de la episiotomía
- Cesárea
- Recordar las prácticas de prevención de infecciones
- Prevenir la transmisión vertical.

Con el recién nacido

- Es importante bañar meticulosamente al bebe para quitarle todos los restos de sangre y secreciones maternas.
- De ser necesarias maniobras de aspiración y resucitación no deben ser intempestivas, para evitar laceraciones que puedan ser puertas de entrada del virus.
- Aplicar la vacuna de hepatitis B y vitamina K según norma, luego del baño del recién nacido.
- Terapia anti retroviral preventiva de transmisión: Con terapia anti-retroviral en la madre durante el embarazo e intraparto.
- Restricción de la leche materna

Aspectos ético-legales Decreto 1543 del 1997

Decreto 1543 “Por el cual se reglamenta el manejo de la infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), Síndrome de la Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) y las otras Enfermedades de Transmisión Sexual (ITS)”. A continuación algunos apartes del Decreto.

Consejería

Artículo 2. Consejería: Conjunto de actividades realizadas para preparar y confrontar a la persona con relación a sus conocimientos, sus prácticas y conductas, antes y después de la realización de las pruebas diagnósticas; ésta se llevará a cabo por personal entrenado y calificado para dar información, educación, apoyo psicosocial y actividades de asesoría a las personas infectadas, a sus familiares y comunidad, en lo relacionado con las ITS, el VIH y el SIDA.

Obligación de la atención

Artículo 8. Obligación de la atención. Ninguna persona que preste sus servicios en el área de la salud o institución de salud se podrá negar a prestar la atención que requiera una persona infectada por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) asintomática o enferma del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), según asignación de

responsabilidades por niveles de atención, so pena de incurrir en una conducta sancionable de conformidad con las disposiciones legales; salvo las excepciones contempladas en la Ley 23 de 1981.

Deber de la confidencialidad

Artículo 32. Deber de la confidencialidad. Las personas integrantes del equipo de salud que conozcan o brinden atención en salud a una persona infectada por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), asintomática o sintomática, están en la obligación de guardar sigilo de la consulta, diagnóstico, evolución de la enfermedad y de toda la información que pertenezca a su intimidad.

Revelación del secreto profesional

Artículo 34. Revelación del secreto profesional. Por razones de carácter sanitario, el médico tratante, teniendo en cuenta los consejos que dicta la prudencia, podrá hacer la revelación del secreto profesional a:

- a) La persona infectada en aquello que estrictamente le concierne y convenga.
- b) Los familiares de la persona infectada si la revelación es útil al tratamiento.
- c) Los responsables de la persona infectada cuando se trate de menores de edad o de personas mentalmente incapaces.
- d) Los interesados por considerar que se encuentran en peligro de infección, al cónyuge, compañero permanente, pareja sexual o a su descendencia;
- e) Las autoridades judiciales o de salud competentes en los casos previstos por la ley.

Derecho al consentimiento informado

Artículo 37. Derecho al consentimiento informado. La práctica de pruebas de laboratorio para detectar la infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en el orden individual o encuestas de prevalencia, sólo podrá efectuarse previo consentimiento de la persona encuestada o cuando la autoridad sanitaria competente lo determine, de acuerdo con las previsiones del presente decreto.

La no discriminación

Artículo 39. La no discriminación. A las personas infectadas por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), a sus hijos y demás familiares, no podrá negárseles por tal causa su ingreso o permanencia a los centros educativos, públicos o privados, asistenciales o de rehabilitación, ni el acceso a cualquier actividad laboral o su permanencia en la misma, ni serán discriminados por ningún motivo.

PROCESO DE ENFERMERÍA

Tabla 8a. Proceso enfermero niño(a) y/o adolescente con VIH sida

DOMINIO 11	CLASE 1	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Seguridad/ Protección	Infección	<p>Etiqueta: Riesgo de infección</p> <p>Factores relacionados: El estado de inmunosupresión adquirida.</p>	Evitar infección
<p style="text-align: center;">NIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar la medida de aislamiento de contacto. • Toma de signos vitales: Frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura axilar, tensión arterial y saturación de oxígeno, con énfasis en el seguimiento a la curva de temperatura. • Iniciar soporte de oxígeno si es necesario. • Obtenga un acceso venoso de calibre adecuado según el peso del niño e inicie la administración de líquidos endovenosos según orden médica. • Toma de cultivos según norma institucional y demás muestras de laboratorio ordenadas • Vigilar integridad las mucosas y piel; brinde educación sobre higiene corporal e hidratación de la piel • Brinde educación al niño según su edad y a su acompañante sobre las medidas de higiene de manos y uso de tapabocas. • Evite los alimentos crudos. • Inicio oportuno del régimen terapéutico ordenado. • Revisión de estado de vacunación del niño, en caso necesario gestionar la vacunación. • Restricción de visitas. 			

Fuente: Diagnósticos NANDA, NOC, NIC.

Tabla 8b. Proceso enfermero niño(a) y/o adolescente con VIH sida

DOMINIO 2	CLASE 1	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Nutrición	Ingestión	<p>Etiqueta: Desequilibrio nutricional por defecto.</p> <p>Factores relacionados: Necesidades energéticas aumentadas entre un 10 al 30%</p> <p>Características definitorias: Pérdidas agudas de peso.</p>	Estado nutricional
<p>NIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar evaluación de patrón alimenticio. • Evaluación antropométrica según patrones de crecimiento infantil de la OMS. • Gestión de Interconsulta con nutrición. • Gestionar la dieta adecuada según necesidades detectadas teniendo en cuenta las preferencias del niño. • Iniciar nutrición enteral (formula polimérica) de acuerdo a orden médica, previa colocación de sonda nasogástrica (seguir norma institucional). • Brindar educación al niño según su edad y a la familia sobre necesidades nutricionales del niño. 			

Fuente: Diagnósticos NANDA, NOC, NIC.

Tabla 8c. Proceso enfermero niño(a) y/o adolescente con VIH sida

DOMINIO 7	CLASE 1	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Rol/Relaciones	Roles de cuidador	<p>Etiqueta: Riesgo de cansancio del rol de cuidador</p> <p>Factores Relacionados: Complejidad de los cuidados.</p>	Bienestar del cuidador familiar
<p>NIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientar al cuidador del niño sobre grupos de apoyo social y psicológicos existentes en la institución y la comunidad. • Orientar al cuidador sobre los derechos del niño y cubrimiento de los planes en salud. • Incluir a diferentes miembros de la familia en el cuidado del niño. • Incluir en la atención espacios para la recreación del niño y la familia, fomentar la recreación en familia. 			

- Ayudar a planear con el cuidador una rutina de cuidados diarias de fácil realización en el hogar.
- Permita que el cuidador se acerque al personal de salud y que se sienta apoyado en su labor.

Fuente: Diagnósticos NANDA, NOC, NIC.

Tabla 8d. Proceso enfermero niño(a) y/o adolescente con VIH sida.

DOMINIO 1	CLASE 2	DX DE ENFERMERÍA	NOC
Promoción de la salud	Gestión de la salud	<p>Etiqueta: Disposición para mejorar la gestión de la salud</p> <p>Factores Relacionados: La manifestación de manejar adecuadamente el régimen terapéutico.</p>	Educación
NIC			
<ul style="list-style-type: none"> • Brinde educación sobre el estado de salud del niño a la familia, apoye los conocimientos sobre el HIV y cuidados con material escrito, orientando las lecturas y respondiendo oportunamente a las inquietudes de los cuidadores. • Evalúe periódicamente el uso y adherencia al régimen farmacológico ordenado, corrija oportunamente los errores. • Brinde educación sobre los efectos adversos y complicaciones que pueden presentarse durante el tratamiento. • Brinde educación sobre signos de alarma y motivos de consulta de urgencias. • Enseñe al cuidador a tomar la temperatura corporal del niño y aplicar medios físicos para disminuir la hipertermia. • Incentive a la familia a preguntar acerca de las dudas que tengan relacionadas con el régimen farmacológico. 			

Fuente: Diagnósticos NANDA, NOC, NIC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. República de Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social, Organización Panamericana de la Salud OPS, Organización Mundial de la Salud OMS. Libro Clínico Estrategia de Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI) [Internet]. Segunda Edición Corregida. Bogotá D.C., Colombia; 2015 [citado 1 de julio de 2019]. 800 p. (3). Disponible en: http://www2.udea.edu.co/webmaster/unidades_academicas/medicina/nacer/0813-aiep-clinico-2016.pdf
2. Asociación Colombiana de Neumología. Bronquiolitis Guía No 2 guía del tratamiento basada en la evidencia 2003 [Internet]. 2003 [citado 10 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://issuu.com/acnp/docs/bronquiolitis>
3. Asociación Colombiana de Neumología Pediátrica. Guía de práctica clínica en el tratamiento del niño de un mes a diecisiete años con neumonía adquirida en la comunidad [Internet]. 2010 [citado 10 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://portal.neumopediatriacolombia.com/wp-content/uploads/2017/03/Neumonia.pdf>
4. Rojas Soto E, Sarmiento Quintero F, editores. Pediatría: diagnóstico y tratamiento. Segunda edición. Bogotá (Colombia): Celsus; 2003. 1244 p.
5. Sociedad Española de Neumología, Clínica y alergia pediátrica. Programa de Formación Continuada en Pediatría Extrahospitalaria [Internet]. 2007 [citado 10 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/04/Pediatria-Integral-XX-2_WEB.pdf
6. Velásquez Gaviria ÓJ. PEDIADATOS® Tablas, Fórmulas y Valores Normales en Pediatría [Internet]. Cuarta. Medellín, Colombia: Health Book's; 2017 [citado 10 de octubre de 2019]. 35 p. Disponible en: <http://www.hbeditorial.com/books/Pediadatos4aEd2017.pdf?usp=sharing&iframe=true&width=1024&height=800>
7. Fundamentos Clínicos. Estridor - síndrome CRUP [Internet]. [citado 24 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://fundamentos-clinicos.com/content/estridor-sindrome-crup>
8. Pedraza B. ÁM, Stand I, Castaño A. S, Ruiz JP. Asma Infantil. Pre-cop SCP [Internet]. 19 de marzo de 2019 [citado 30 de octubre de 2019];10(2):36-48. Disponible en: <https://www.doccity.com/es/asma-infantil-asociacion-colombiana-pediatria/4506581/>

9. Morales Bedoya A, Alonso Palacio LM. Epidemiología de la meningitis Una visión socio-epidemiológica. Salud Uninorte [Internet]. 2006 [citado 30 de octubre de 2019];22(2):105-20. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81722206>
10. Faúndez L. JC. Convulsiones neonatales. Revista Pediatría Electrónica [Internet]. 2005 [citado 24 de octubre de 2019];2(1):26-35. Disponible en: <http://www.revistapediatria.cl/volumenes/2005/vol2num1/6.html>
11. Cruz Zamorano S, Rojas Hernández JP. Artículo de Revisión. Convulsiones febriles Protocolo diagnóstico-terapéutico Unidad de Neurología Infantil. Fundación Clínica Infantil Club Noel. Cali- Colombia. Revista Colombiana Salud Libre [Internet]. 2011 [citado 30 de octubre de 2019];9:45-55. Disponible en: <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcslibre/article/download/156/183>
12. República de Colombia, Ministerio de Salud. Cuadros de Procedimientos AIEPI 2017. Minsalud Colombia [Internet]. 2017 [citado 10 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/cuadro-procedimientos-atencion-integrada-enfermedades-prevalentes-infancia.pdf>
13. Schulte EB, Price DL, Rowen James S. Enfermería pediátrica de Thompson. 7a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1999.
14. Slota MC, Garza Caligaris RI, Feher de la Torre G. Cuidados intensivos de enfermería en el niño. México : McGraw-Hill/Interamericana, 2000; 802 p.
15. Docentes de Pediatría de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Manual de Pediatría [Internet]. 1a ed. Perret P C, editor. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile; 2008. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/09/Manual-de-Pediatría.pdf>
16. Baquero Artigao F, Vecino López R, Del Castillo Martín F, Hospital Infantil La Paz. Madrid, Asociación Española de Infectología Pediátrica. Meningitis bacteriana. En: Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología pediátrica [Internet]. Madrid, España; Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/meningitis.pdf>
17. Velásquez Gaviria OJ. Pediatras. Tablas, fórmulas y valores normales en Pediatría. 2a ed. Panamericana; 2010. 754 p.

18. Rivera Castro SP. Control de líquidos administrados y eliminados [Internet]. Issuu. 2015 [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: https://issuu.com/gmoyano/docs/control_de_liquidos_administrados_y
19. Sales Llopi J. Metabolismo y distribución de líquidos y electrolitos en los compartimentos intra y extracelulares. Manejo y requerimientos en condiciones normales y patológicas. Neurocirugía Contemporánea [Internet]. [citado 30 de octubre de 2019];3(11):1-6. Disponible en: https://www.academia.edu/28561079/Liquidos_y_Electrolitos_en_SNC
20. Ucrós Rodríguez S, Caicedo A, Leal Quevedo FJ, Llano García G, Fundación Santa Fe de Bogotá. Departamento de Pediatría. Guías de pediatría práctica basadas en la evidencia [Internet]. 2a ed. Bogotá - Colombia: Editorial Médica Panamericana; 2009 [citado 24 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.worldcat.org/title/guias-de-pediatria-practica-basadas-en-la-evidencia/oclc/881074489>
21. Waechter E, Phillips J, Holaday B. Enfermería Pediátrica Volumen I y II. Mc Graw Hill; 1993.
22. Gobierno Vasco, Ministerio de Economía y Competitividad, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Guía de práctica clínica sobre diabetes mellitus tipo 1 [Internet]. 1a ed. Donostia-San Sebastián: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco; 2012 [citado 14 de noviembre de 2018]. 345 p. Disponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_513_Diabetes_1_Osteba_compl.pdf
23. DiabetesCenter. Diábetes - Tipos de insulina y sus usos - Diabetes [Internet]. 2009 [citado 24 de octubre de 2019]. (Diabetes). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=sLeQ1e9R6H8>
24. Rojas Patiño A. Como inyectar insulina con una jeringa [Internet]. 2015 [citado 24 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=4cVOcrUe5Cs>
25. República de Colombia, Ministerio de Protección Social, Fundación Santa fe de Bogotá, Centro de Estudios e Investigaciones en Salud. Guía de práctica clínica sobre Diabetes Tipo I. Guía No 16 Resolución 412 2007 [Internet]. Bogotá - Colombia; 2009 [citado 10 de octubre de 2019]. Disponible en: http://www.med-informatica.net/TERAPEUTICA-STAR/DiabetesMellitusTipo1_Guia-PracticaClinica_MPSyFSFB_2009.pdf

26. Vélez Orrego O. Diabetes mellitus tipo 1 en la edad pediátrica: abordaje integral. CCAP studylib.es [Internet]. 2013 [citado 24 de octubre de 2019];7(3):1-12. Disponible en: <https://studylib.es/doc/8652509/diabetes-mellitus-tipo-1-en-la-edad-pediátrica--abordaje-...>
27. Navarro J. Pediatría [Internet]. DefiniciónABC. 212d. C. [citado 24 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/?s=pedi%C3%A1trica>
28. Lora Gómez RE. Dolor abdominal agudo en la infancia. Pediatría Integral [Internet]. 2014 [citado 24 de octubre de 2019];18(4). Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-05/dolor-abdominal-agudo-en-la-infancia/>
29. Carranza Parejo, V, Ruiz Ledesma C, Risquete García R, Gutiérrez Carrasco I, Calleja Cabeza P, González-Hachero J. Dolor abdominal agudo en la urgencia pediátrica. Vox Pediátrica [Internet]. 2006 [citado 30 de octubre de 2019];14(1):30-6. Disponible en: <https://spaoyex.es/sites/default/files/pdf/Voxpaed14.1pags30-36.pdf>
30. Invaginación intestinal aguda: Causas, Síntomas y Tratamiento [Internet]. Salud y Cuidados. s.f. [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://paraeldolor.blogspot.com/2018/01/invaginacion-intestinal-aguda.html>
31. Gutiérrez Dueñas JM, Díez Pascual R, Ardela Díaz E, Domínguez Vallejo FJ. Urgencias quirúrgicas en el niño. Boletín Pediatría [Internet]. 2001 [citado 30 de octubre de 2019];41(176):91-8. Disponible en: <http://www.sccalp.org/boletines/2001-41-176/articulos/urgencias-quirurgicas-en-el-nino>
32. Rebollar González RC, García Álvarez, J, Trejo Téllez, R. Apendicitis aguda: Revisión de la literatura. Rev Hosp Jua Mex [Internet]. 2009;76(9):210-2016. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2009/ju094g.pdf>
33. MedlinePlus Enciclopedia médica. Apendicitis [Internet]. s.f. [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000256.htm>
34. Trabanino Pacas M. Hernias de Pared Abdominal [Internet]. Coloproctología y Cirugía general. [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://drtrabanino.com/patologias/cirugia-general/>
35. Pollina JE. Patología quirúrgica digestiva prevalente: aspectos prácticos para el pediatra. En: Actualización en Pediatría

- [Internet]. Escuela monográfica: Gastroenterología: Lúa Ediciones; 2017 [citado 30 de octubre de 2019]. p. 79-87. Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/079-088_patologia_quirurgica_digestiva_prevalente.pdf
36. Jobson M, Hall NJ. Contemporary management of pyloric stenosis. *Semin Pediatr Surg*. agosto de 2016;25(4):219-24.
 37. Lissauer T, Clayden G. Texto Ilustrado de Pediatría [Internet]. 3a ed. Elsevier España; 2008 [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: https://docs.google.com/document/d/1AZhEA0YU-Be8SgS8hyNR4SBobjkwiymU8Fu49k5ozUb0/edit?usp=embed_facebook
 38. Mayor-Sánchez Y. Cuidado Enfermería al niño (a), adolescente con alteraciones quirúrgicas del tracto gastrointestinal. Clase presentado en; 2017; Palmira.
 39. Children's Hospital Boston, Kohl's Center for Families, Family Education and Resource Program. Inguinal Hernias in Girls [Internet]. 2005 [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www.childrenshospital.org/~media/centers-and-services/departments-and-divisions/surgery/inguinal_hernias_girls_eng.ashx?la=en
 40. Villamizar Beltrán PJ. Gastroenterología. Apendicitis aguda. [Internet]. s.f. [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/45226290/apendicitis-ninos>
 41. García-Sala C, Lluna J. Abdomen agudo en la edad pediátrica. *Anales de Pediatría Continuada* [Internet]. 1 de enero de 2004 [citado 30 de octubre de 2019];2(5):265-70. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1696281804716546>
 42. Heather Herdman T, Kamitsuru S, editores. Diagnósticos de enfermería NANDA-I Definiciones Y Clasificación 2018-2020. 11a ed. Barcelona, España: Elsevier España; 2019.
 43. Pardo Díaz E, Alarcón J. Dengue en niños. *Revista GASTRO-HNUP* [Internet]. 4 de octubre de 2013 [citado 30 de octubre de 2019];15(1):32-44. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/5994>
 44. Organización Mundial de la Salud OMS. Dengue y dengue grave [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2019 [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>

45. Frantchez V, Fornelli R, Sartori GP, Arteta Z, Cabrera S, Sosa L, et al. Dengue en adultos: diagnóstico, tratamiento y abordaje de situaciones especiales. *Revista Médica del Uruguay* [Internet]. abril de 2016 [citado 30 de octubre de 2019];32(1):43-51. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-03902016000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
46. Bhatt S, Gething PW, Brady OJ, Messina JP, Farlow AW, Moyes CL, et al. The global distribution and burden of dengue. *Nature*. 25 de abril de 2013;496(7446):504-7.
47. Brady OJ, Gething PW, Bhatt S, Messina JP, Brownstein JS, Hoen AG, et al. Refining the Global Spatial Limits of Dengue Virus Transmission by Evidence-Based Consensus. *PLOS Neglected Tropical Diseases* [Internet]. 7 de agosto de 2012 [citado 30 de octubre de 2019];6(8):e1760. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0001760>
48. República de Uganda, Ministerio de Salud. Weekly Epidemiological Bulletin, week 52, 26th December - 1st January, 2017 | Ministry of Health Knowledge Management Portal [Internet]. Uganda: Ministerio de Salud de Uganda; 2016 [citado 30 de octubre de 2019]. Report No.: Epidemiological Week 52. Disponible en: <http://library.health.go.ug/publications/disease-surveillance-outbreaks/weekly-epidemiological-bulletin-week-52-26th-december-1st>
49. Rey JR, Lounibos P. Ecología de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* en América y transmisión de enfermedades. *Biomédica* [Internet]. 2015 [citado 30 de octubre de 2019];35(2):177-85. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2514>
50. Myriam L., Castellanos JE. Virus del dengue: estructura y ciclo viral. *Asociación Colombiana de Infectología* [Internet]. 2011 [citado 30 de octubre de 2019];15(1):33-43. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v15n1/v15n1a06.pdf>
51. Bacallao Martínez GC, Quintana Morale O. Dengue. Revisión bibliográfica. *Acta Médica del Centro* [Internet]. 2013 [citado 30 de octubre de 2019];7(1):1-3. Disponible en: http://www.actamedica.sld.cu/r1_13/dengue.htm
52. Pavel Coronel C. Dengue [Internet]. *Health & Medicine* presentado en; 01:50:31 UTC [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.slideshare.net/ernest18/dengue-64990937>

53. República de Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social, Federación Médica Colombiana. Dengue [Internet]. Bogotá, D.C. - Colombia; 2013 p. 31. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Memorias_dengue.pdf
54. República de Colombia, Ministerio de Salud y la Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Organización Panamericana de la Salud OPS. Guía para la atención clínica integral del paciente con dengue [Internet]. Bogotá D.C., Colombia; 2010. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Gu%C3%ADa%20para%20la%20atenci%C3%B3n%20cl%C3%ADnica%20integral%20del%20paciente%20con%20dengue.pdf>
55. Organización Mundial de la Salud OMS. Dengue información general [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2014 [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/Diagrama-clasificacion-revisada-dengue.pdf>
56. Organización Mundial de la Salud OMS. Guía de bolsillo: Diagnóstico y manejo clínico de casos de dengue [Internet]. [citado 30 de octubre de 2019]. 39 p. Disponible en: http://www.who.int/denguecontrol/resources/guide_diagnosis_dengue/es/
57. Guerrero Tinoco GA, Pinzón Redondo HS, Morales Payares DM. Dengue en niños: Guía de manejo del Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja. Revista Ciencias Biomédicas [Internet]. 2013 [citado 30 de octubre de 2019];4(2):366-72. Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=99008&id_seccion=3892&id_ejemplar=9669&id_revista=237
58. Oliveira ES, Colombarolli SG, Nascimento CS, Batista ICA, Ferreira JGG, Alvarenga DLR, et al. Increased Levels of Txa2 Induced by Dengue Virus Infection in IgM Positive Individuals Is Related to the Mild Symptoms of Dengue. Viruses [Internet]. marzo de 2018 [citado 30 de octubre de 2019];10(3):104. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1999-4915/10/3/104>
59. Acosta HF, Bayona MA, Zabaleta TE, Villar LA, Narváez CF, Rodríguez JA, et al. Compromiso hepático por Dengue en niños del Huila, Colombia. Revista Salud Pública [Internet]. 2012 [citado 30 de octubre de 2019];14(6):982-92. Disponible en: <https://>

- webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:1SCPzE4F-5qwJ:https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/%3Fresource_ssm_path%3D/media/assets/rsap/v14n6/v14n6a08.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co
60. Manzano Núñez R, Zapata JA, García-Perdomo HA, Gomez DA, Solís Velasco MA. Dengue perinatal: Reporte de caso. Revista chilena de pediatría [Internet]. diciembre de 2017 [citado 30 de octubre de 2019];88(6):765-70. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0370-41062017000600765&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 61. República de Uruguay, Ministerio de Salud. Plan de respuesta nacional ante una epidemia de enfermedades transmitidas por Aedes Aegypti [Internet]. Montevideo, Uruguay; 2016. Disponible en: <http://www.higiene.edu.uy/materiales/Galeria/terminada/MSP.pdf>
 62. Organización Mundial de la Salud OMS, UNICEF. Ampliar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de los lactantes y los niños con el HIV: un marco de programación [Internet]. 2009. Disponible en: https://www.who.int/hiv/pub/paediatric/paediatric_program_fmwk2008_es.pdf
 63. República de Colombia, Sistema General de Seguridad Social en Salud. Guía de Práctica Clínica (GPC) basada en la evidencia científica para la atención de la infección por VIH en niñas y niños menores de 13 años de edad [Internet]. Bogotá D.C., Colombia; 2014 [citado 10 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/GPC-corta-VIH-pediatria-final.pdf>
 64. López López P. Actualización en infección por HIV/SIDA en niños. Revista Gastrohup [Internet]. 2012 [citado 10 de octubre de 2019];14(1):7-18. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/5174/bfd45a11d77a655f907651325d3d4f3ea849.pdf>
 65. López López P. Diagnostico y tratamiento del sida pediatico. Gastrohup [Internet]. 1 de mayo de 2016 [citado 30 de octubre de 2019];18(2):75. Disponible en: <https://link.galegroup.com/apps/doc/A586469675/IFME?sid=lms>
 66. Acosta Queralta LG, Freire Cardoso JF, Acosta Queralta S. Desafíos bioéticos del SIDA en el mundo de hoy. Bioética [Internet]. mayo de 2011; Disponible en: <http://www.cbioetica.org/revista/113/113-1821.pdf>

67. República Argentina, Organización Panamericana de la Salud OPS, Sociedad Argentina de Pediatría, UNICEF. Atención Integral de niños, niñas y adolescentes con VIH [Internet]. Argentina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); 2012 [citado 10 de octubre de 2019]. 345 p. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000281cnt-2013-10_atencion-integral-nna.pdf