

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente



PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

Med. Daniela Carolina Moreno Gallegos

Med. Santiago Marcelo Cobos Valencia

Med. Diego Fernando Silva Aguayo

Med. Mayra Alexandra Zabala Aguilar

Med. Mónica Gabriela Cobos Valencia

Med. Carlos Edmundo Moncayo Velasco

Med. Verónica Alexandra Romero Galarza

Med. Jessica Ines Tibanlombo Poaquiza

Med. Martha Elizabeth Aguilar Villagran

Med. Leticia Vanessa Mencías Moreira



PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

Autores

Med. Daniela Carolina Moreno Gallegos

Médico General; Médico Residente Servicio de Emergencia;
Hospital General San Juan Riobamba; Riobamba, Ecuador;

dcarito92@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-9563-0114>

Med. Santiago Marcelo Cobos Valencia

Médico General; Médico Residente Servicio de Emergencia;
Hospital General IESS; Riobamba, Ecuador;

santiny_88@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-0993-4291>

Med. Diego Fernando Silva Aguayo

Médico General; Médico Residente Servicio de Oftalmología;
Hospital General Ibarra; Ibarra, Ecuador;

dfsa88@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-0913-3905>

Med. Mayra Alexandra Zabala Aguilar

Médico General; Médico Residente en Traumatología;
Hospital General de Latacunga; Latacunga, Ecuador;

mayivito@yahoo.es

 <https://orcid.org/0000-0002-1646-3355>



Med. Mónica Gabriela Cobos Valencia

Médico General; Médico Rural;
Centro de Salud Río Blanco; Riobamba, Ecuador;
gabycoval.93@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-4435-2492>

Med. Carlos Edmundo Moncayo Velasco

Médico General; Médico Residente Servicio de Neonatología;
Hospital San Vicente de Paúl; Ibarra, Ecuador;
carlosmoncayovelasco@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-9314-8308>

Med. Verónica Alexandra Romero Galarza

Médico General; Médico Residente Servicio de Neonatología;
Hospital San Vicente de Paúl; Ibarra, Ecuador;
veritolitos@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5384-3242>

Med. Jessica Ines Tibanlombo Poaquiza

Médico General; Médico Residente Medicina Interna;
Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1; Quito, Ecuador;
jessit_333@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-2083-9773>

Med. Martha Elizabeth Aguilar Villagran

Médico General; Médico Residente del Área de Emergencia;
Hospital General Marco Vinicio Iza; Lago Agrio;
sisaryakemy@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-5240-6393>

Med. Leticia Vanessa Mencías Moreira

Médico General; Residente Asistencial Medicina Interna;
Hospital General Ibarra, Ecuador;
leticiamenciasmoreira@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-4154-797X>

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

Revisores

Criollo Espinoza Mireya Yovanine

Magister en Nutrición Infantil;
Especialista en Pediatría; Doctora en Medicina y Cirugía
Investigadora Independiente

infantilmireyacriollo1985@hotmail.es

 <https://orcid.org/0000-0002-0185-8338>

Douglas José Álvarez Sagubay

Doctor en medicina y Cirugía;
Magister en Gerencia de Salud y Desarrollo Local;
Especialista en Medicina Interna
Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo

galeno1980@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8353-7916>



DATOS DE CATALOGACIÓN

AUTORES:

Med. Daniela Carolina Moreno Gallegos
Med. Santiago Marcelo Cobos Valencia
Med. Diego Fernando Silva Aguayo
Med. Mayra Alexandra Zabala Aguilar
Med. Mónica Gabriela Cobos Valencia
Med. Carlos Edmundo Moncayo Velasco
Med. Verónica Alexandra Romero Galarza
Med. Jessica Ines Tibanlombo Poaquiza
Med. Martha Elizabeth Aguilar Villagran
Med. Leticia Vanessa Mencías Moreira

Título: Pediatría: Patología del niño y el adolescente

Descriptor: Ciencias Médicas; Pediatría; Atención médica; Enfermedades; Niños; Adolescentes

Código UNESCO: 32 Ciencias Médicas; 3201 Ciencias Clínicas; 3201.10 Pediatría

Clasificación Decimal Dewey/Cutter: 618.92/M815

Área: Medicina; Educación Médica

Edición: 1^{era}

ISBN: 978-9942-826-31-2

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2020

Ciudad, País: Quito, Ecuador

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 209

DOI: <https://doi.org/10.26820/978-9942-826-31-2>



Texto para Docentes y Estudiantes Universitarios

El proyecto didáctico **Pediatría: Patología del niño y el adolescente**, es una obra colectiva creada por sus autores y publicada por MAWIL; publicación revisada por el equipo profesional y editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de MAWIL de New Jersey.

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

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

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

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

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

Índice



Contenido

PROLOGO.....	15
INTRODUCCIÓN	19

CAPÍTULO I

NIÑO SANO..... 23

Atención primaria de salud.	23
Características del niño sano.....	25

CAPÍTULO II

CUERPO EXTRAÑO (NARIZ-OIDO)..... 33

Definición e importancia de la nariz y de los oídos.	33
Generalidades en enfermedades de la nariz y de los oídos.	36
Causas generales.	36
Síntomas.....	36
Enfermedades más frecuentes.	37
Forúnculos de la nariz y del oído	37
Otitis media	37
Rinitis	38
Cuerpos extraños en la nariz y los oídos.	39
Cuerpo extraño en el conducto auditivo externo.	40
Cuerpo extraño en la nariz.	40

CAPÍTULO III

CRISIS FEBRILES 45

Características de la fiebre	45
Características de las crisis febriles	51
Etiología.....	52
Diagnóstico.	54
Tratamiento.....	56

CAPÍTULO IV

RESFRIADO COMÚN..... 61

Características del resfriado común	61
---	----



Resfriado común en los niños	63
Contagio.	63
Tratamientos.	64
Tratamiento farmacológico	67

CAPÍTULO V

LARINGITIS	71
Laringe	71
Características de la laringe.	71
Enfermedades de la laringe.	75
Malformaciones congénitas.	76
Tumores.	77
Patología inflamatoria.	78
Características de la laringitis	79
Definición de la laringitis.	79
Diagnóstico.	80
Tratamiento.	80

CAPÍTULO VI

CRUP	87
Sistema respiratorio del ser humano	87
Características del sistema respiratorio.	87
Características del crup	91
Definición del crup.	91
Epidemiología.....	93
Cuadro clínico.	94
Diagnóstico.	96
Tratamiento.	98
Tratamiento no farmacológico.	98
Tratamiento farmacológico.	99

CAPÍTULO VII

BRONQUITIS	103
Bronquios	103



Características de los bronquios.	103
Enfermedades de los bronquios.	108
Malformaciones congénitas.	109
Cuerpos extraños.	110
Asma bronquial.	113
Bronquitis	114
Características de la bronquitis.	114
Bronquitis aguda.	115
Síntomas.	115
Etiología.	116
Diagnóstico.	118
Tratamiento.	120
Bronquitis crónica.	122
Causas.	123
Etiología.	124
Tratamiento.	124

CAPÍTULO VIII

NEUMONIA	127
Pulmones.	127
Características de los pulmones.	127
Enfermedades en los pulmones.	130
Neumonía	131
Características de la neumonía.	131
Etiología.	133
Diagnóstico.	136
Tratamiento.	141

CAPÍTULO IX

OTITIS MEDIA AGUDA	151
Características de la otitis media aguda.	151
Factores de riesgo	152
Etiología.	155
Diagnóstico	156



Tratamiento.....	160
Características de la sinusitis.....	171
Fisiopatología de la sinusitis	173
Etiología de la sinusitis	175
Diagnóstico de la sinusitis.....	177
Tratamiento de la sinusitis	181
BIBLIOGRAFÍA.....	189

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

PRÓLOGO



Una de las primeras experiencias como ser humano en un centro médico es la visita al pediatra para poder conocer el desarrollo de nuestro organismo, así como también en el fortalecimiento de nuestro sistema inmunológico por medio de la aplicación de todas las vacunas pertinentes.

El poder establecer un desarrollo sano se requiere un esfuerzo de las personas que están a nuestro alrededor. A pesar de los parámetros externos, como la condición del medio ambiente, así como también de la condición geográfica del lugar de residencia son catalizadores de muchas de las enfermedades que padecemos en la infancia.

Estas principales enfermedades son las que afectan las vías respiratorias. Cada órgano que forma parte de este sistema tiene una función primordial para el desarrollo de nuestro organismo, y más si en la etapa infantil estos están en pleno crecimiento y desarrollo haciendo las más vulnerables a estas condiciones externas.

Los cuidados, variables internas, son fundamentales. Poder cumplir con el tratamiento en el tiempo determinado es fundamental debido a que se puede evitar que la enfermedad sea aguda o crónica.

Por lo tanto, este libro describe estas principales patologías que acusan a las personas en sus edades tempranas. Cada una describe de manera eficiente los protocolos internacionales para poder tratar, médicamente, cada uno de estos flagelos.

Los autores

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

INTRODUCCIÓN



Una de las características más fundamentales que puede tener un niño o niña es una vida sana llena de espacios y eventos saludables físicos como psicológicos. Para ello, existe una manera de poder determinar la salud pediátrica y es la constancia de niño sano. En ella se realizan evaluaciones que permiten obtener resultados en su estado físico.

Existen parámetros que escapan de las condiciones que se pueden estar dando en el hogar. Estas variables se fundamentan en la condición medio ambiental, económicas sociogeográficas, edades, situación familiar, entre otros. Estos factores incrementan las condiciones patológicas en el ambiente donde se desenvuelven los pequeños.

Estas patologías afectan principalmente las vías respiratorias, tanto superiores como inferiores. Son los niños los más vulnerables a estos gravámenes ambientales. El contacto con virus y bacterias pueden radicalizar la precipitación de innumerables enfermedades y por ende disminuir la calidad de salud y por ende de vida de los niños.

Los niños son los más vulnerables debido a que cada su organismo y sistema inmunológico está en desarrollo y más específicamente las vías respiratorias. Es por ello, que las visitas a las salas de urgencias de los centros médicos tienden a recibir en diversidad de casos donde predominan la infecciones en estas áreas.

Las patologías más recurrentes en esta etapa de la vida son variadas y dependerán de las condiciones de cada niño, del ambiente donde habita y de la capacidad de respuesta de las personas a su cuidado.

En este libro se encuentran las principales patologías que sufren los niños referentes a las infecciones en las vías respiratorias. Estas se describen en capítulos donde se detalle las características, factores de riesgo, fisiopatología, etiología, diagnóstico y tratamiento. Esta descripción se revela a través de 10 capítulos que se describen a continuación: Capítulo 1, Niño Sano; Capítulo II, Cuerpo Extraño en nariz y oído;



Capítulo III, Crisis Febriles; Capítulo IV, Resfriado Común; Capítulo V, Laringitis, Capítulo VI, Crup; Capítulo VII, Bronquitis, Capítulo VIII, Neumonía, Capítulo IX, Otitis Media Aguda; y Capítulo X, Sinusitis. Esta información fue aplicada través de una investigación de tipo documental y bibliográfica por medio de libros, revistas científicas ubicadas en las páginas electrónicas de dichas organizaciones.

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

CAPÍTULO I NIÑO SANO





Atención primaria de salud

Dentro de las sociedades deben existir organizaciones que registren el funcionamiento adecuado de sus miembros. Una de ellas es la atención primaria de salud (APS). En ella se deben atender los casos de salud física y psicológica en pro de satisfacer las necesidades y calidad de vida de los individuos. Es decir, es la asistencia sanitaria esencial accesible a todos los individuos y familias de la comunidad a través de medios aceptables para ellos, con su plena participación y a costo accesible para la comunidad y el país (Dávila & Di Marco, 2013).

La atención en salud pública en Ecuador ha estado enmarcada en un derecho y privilegio a pocas personas. Se caracterizó por un enfoque curativo en la atención; centrada en la enfermedad y la atención hospitalaria; con programas de salud pública de corte vertical que limitaban la posibilidad de una atención integral e integrada a la población (Naranjo Ferregut, Delgado Cruz, Rodríguez Cruz, & Sánchez Pérez, 2014).

Este enfoque a medida del tiempo fue cambiando debido a los cambios políticos del país enfocándose en la diversidad cultural y en la familia. El concepto de salud intercultural debe ser lo suficientemente flexible para facilitar la interrelación de la cultura del paciente, la cultura del médico y la cultura de la institución, así como de las situaciones de interculturalidad e interculturalidad características del contexto nacional ecuatoriano (Almeida Vera & Almeida Vera, 2014).

Esto por supuesto, ha fomentado un sistema de salud más integral, donde el valor del ser es fundamental aunado a la importancia del círculo de ayuda del paciente. Esto lo puede hacer un Modelo de Atención Integral de Salud Familiar, Comunitario e Intercultural con enfoque hacia la promoción de salud y la prevención de enfermedades, logrando la equidad en la prestación de los servicios y el respeto a la interculturalidad (Naranjo Ferregut, Delgado Cruz, Rodríguez Cruz, & Sánchez



Pérez, 2014).

Un sistema de salud primeriara que depende de los valores culturales de la sociedad, de las características de la institución y en la búsqueda del bienestar del paciente y su entorno familiar. Es considerar la salud intercultural como un proceso en el cual las distintas percepciones y prácticas de salud-enfermedad-atención, se ponen en juego, se articulan y se complementan (Almeida Vera & Almeida Vera, 2014).

“Un sistema de salud basado en la APS se define como un enfoque amplio de la organización y la operación de los sistemas de salud que hace del derecho a alcanzar el mayor nivel de salud posible su principal objetivo al tiempo que maximiza la equidad y la solidaridad del sistema”. (Osorio & Álvarez, 2013, pág. 385)

La APS para que sea efectiva, de calidad y al mismo tiempo cumpla con la interculturalidad debe cumplir las los niveles de atención descritos en la Tabla 1.



Tabla 1. Niveles de atención primaria de salud.

NIVEL	SUBNIVEL	CARACTERÍSTICAS
Promoción de la Salud	-----	Son acciones que llevan a la toma de conciencia por parte de cada uno de los integrantes de la sociedad, de los beneficios de preservar la salud física, mental, social y que cada uno actúe en consecuencia, sobre temáticas tales como: educación, capacitación, trabajo solidario, vivienda y salarios dignos, desarrollo de la personalidad, justicia social, además tenemos que tener en cuenta la Protección de la salud, tan importante y de la que hablaremos seguido.
Protección de la Salud	-----	Se realizan medidas universales para conservar la buena calidad de vida y evitar la aparición de patologías prevalentes en los individuos y en las sociedades, por ejemplo: vacunación, saneamiento ambiental, cloración y potabilización del agua, cloacas, tratamiento de las excretas.
Prevención de la Salud	Prevención Primaria	Es el primer paso y comprende promoción y Protección de la salud y debe estar destinada a la población en general de un lugar y no a grupos de individuos en particular. Se caracteriza por la participación comunitaria y es local. Empieza y termina en esa comunidad.
	Prevención Secundaria	Es el segundo paso y se trata de diagnóstico y tratamientos de patologías físicas, psíquicas y sociales, tratando de evitar la muerte o la pérdida total de las estructuras en algunos de los aspectos. Debe producir la curación o el mejoramiento de las patologías y evitar o disminuir las secuelas. Ésta destinada a grupos de riesgo y a personas en forma individual. Se caracteriza por el diagnóstico precoz y su tratamiento oportuno.
	Prevención Terciaria	Es la rehabilitación individual física, psíquica, social, laboral, familiar, etc. de las personas, resaltando las potencialidades residuales de cada individuo, e involucra el seguimiento de las personas con patologías crónicas. Se caracteriza por la rehabilitación total o el mantenimiento de la mayor autonomía funcional posible.

Fuente: (Dávila & Di Marco, 2013)

Esta APS también abarca la atención a los niños por lo que la evaluación, diagnóstico y tratamiento deben ser fundamentales debido a que esta etapa de la vida es fundamental para el desarrollo y crecimiento de los organismos que conforman el cuerpo humano. De la calidad sanitaria, nutricional, psicológica y educativa en la que el niño se desarrolle va a depender en gran parte su calidad de vida en la edad adulta (Desarrollo_Infantil, 2020).

Características del niño sano

La nueva visión de la APS hace tomar en cuenta múltiples factores que buscan la mejor calidad de vida del individuo y más cuando la edad permite una cierta vulnerabilidad como la de los niños. Entender al niño



como sujeto social significa reconocer que cada niño nace en una comunidad, marcada por un origen, una lengua, una región geográfica, valores, cierta manera de mirar, sentir, pensar y actuar en el mundo, compartidos por su grupo de pertenencia (Dávila & Di Marco, 2013).

Una de las especialidades de salud que puede confrontar la interculturalidad y poder diagnosticar y tratar las enfermedades en los niños es la pediatría. Esta se ocupa precisamente de la salud del ser humano desde el nacimiento hasta el final de la adolescencia; el niño debe ser siempre considerado con una perspectiva global: un sistema muy complejo, el organismo humano, en formación y maduración (Desarrollo_Infantil, 2020).

El pediatra se encarga de hacer evaluaciones periódicas para poder establecer el buen desarrollo y crecimiento del niño. La revisión del niño sano tiene que ver con todas aquellas actuaciones preventivas periódicas y de promoción de la salud que se realizan mientras se atiende a su desarrollo y crecimiento (Díaz, 2000). El control de crecimiento y desarrollo es un proceso longitudinal que se funda en una atención médica que considera a la familia y a su entorno, donde el médico está formado para diagnosticar patologías y buscar estrategias que impidan incrementarla (Manfredi, Speranza, & Giannini, 2020).

El crecimiento de los niños está relacionado, fundamentalmente, con la alimentación adecuada. En la Tabla 2 se desarrolla las 4 características de un buen desarrollo infantil.



Tabla 2. Características fundamentales en el crecimiento del niño

Existe una estrecha relación entre el crecimiento, la nutrición, el estado de salud del niño y las condiciones de vida de él y su familia. Debido a su dependencia de factores biológicos, psicosociales y ambientales, se podría afirmar que un niño que crece bien está sano, o no presenta problemas de salud importantes, y a la inversa, toda alteración del crecimiento responde a causas que requieren especial atención, sean éstas de origen biológico, psicológico o social.
La mayoría de los factores que comprometen el crecimiento normal pueden ser prevenidos o tratados. Mediante acciones simples realizadas desde el sector salud (control prenatal, promoción de la lactancia materna, pautas de alimentación, control del crecimiento y desarrollo, prevención y tratamiento de enfermedades prevalentes y crónicas no transmisibles). Y otras que requieren especial participación de la comunidad y diferentes actores sociales (saneamiento básico, fortalecimiento de vínculos familiares, interacciones psicosociales y ambiente facilitador), es posible prevenir o tratar la mayoría de las causas que producen trastornos del crecimiento.
Cuanto más temprana y prolongada es la injuria, más grave es el daño y menor la posibilidad de recuperación; es decir, se requiere una vigilancia estrecha para detectar las alteraciones del crecimiento de modo temprano.
El crecimiento puede ser evaluado de manera simple y a bajo costo por medio de la antropometría. Además, existen otros métodos bioquímicos o funcionales (por ejemplo: tomografía computada, etc.) de complejidad y costo variables.

Fuente: (Dávila & Di Marco, 2013)

Para la obtención de la consulta pediátrica por niño sano se establece unos parámetros que el medio especialista toma en consideración para decidir si el niño está sano, basados en el desarrollo del crecimiento acorde a la edad. Cada control pediátrico incluye un examen físico completo, donde registra el peso, la estatura, la audición, la visión y otra información importante del niño con el fin de prevenir problemas o mantener el enfoque en el bienestar (MedlinePlus, 2020).

Además, se consideran el examen hematológico y glicémico, de laboratorio (eses y orina), aunado a la verificación de la tarjeta de vacunación del infante. Por otra parte, los exámenes de laboratorio se deben realizar en el momento oportuno debido a que hay costumbres no adecuadas como el estar “desparasitando” en forma ciega y rutinaria a los niños (Zazueta Tena, 2020).



Los elementos de un examen físico son:

“Auscultación (escuchar los sonidos del corazón, la respiración y el estómago).

Ruidos cardíacos.

Reflejos infantiles y reflejos tendinosos profundos a medida que el niño crece.

Ictericia del recién nacido, durante las primeras consultas únicamente.

Palpación.

Percusión.

Examen oftalmológico estándar.

Medición de la temperatura (ver también temperatura corporal normal)”. (MedlinePlus, 2020, pág. 3)

Otros factores que demuestre que el niño es sano es a través de los indicadores de edad-talla y edad-peso. Estos se pueden detallar en la Tabla 3.

Tabla 3. Indicadores de edad-talla y edad-peso en el crecimiento del niño

INDICADOR	CARACTERÍSTICAS
Talla para Edad	Permite evaluar si hay un retraso en el crecimiento, el que generalmente se asocia con deficiencias nutricionales por períodos largos o repetidos o durante períodos críticos del crecimiento. Los cambios en la talla no son tan rápidos como los cambios en el peso, por lo que la deficiencia de talla para edad representa un retraso decrecimiento esquelético (retardo del crecimiento) y la aproximación por edad es: Recién nacido a 3 meses: 60 cm 3 a 6 meses: 64 cm 6 a 9 meses: 68 cm 12 meses: 72 cm 18 mese: 76 cm 2 años: 80 cm 2 años y 6 meses: 84 cm 3 años: 88 cm 3 años y 6 meses: 92 cm 4 años: 98 cm 4 años y 6 meses: 103 cm 5 años: 106 cm 6 años: 111 cm



Peso para Edad	Su principal ventaja es que no requiere de la medición de la talla. Tiene la desventaja de que no permite distinguir entre un niño desnutrido con talla adecuada o alta y un niño bien nutrido u obeso, pero con talla baja. A pesar de esta importante limitación, algunas personas usan este indicador para evaluar el estado nutricional de niños menores de 1 o 2 años. En estos casos es necesario saber si los niños nacieron a término y sin un déficit de longitud. Aplicándolo a grupos de población, este indicador permite identificar poblaciones que tienen o han tenido problemas nutricionales, pero no permite establecer si se trata de desnutrición en el presente o el pasado y el peso aproximado en rango general pueden ser los siguientes: Recién nacido a 3 meses: 5,5 kgrs. 3 a 6 meses: 7,5 kgrs. 6 a 9 meses: 8,5 kgrs. 12 meses: 9,5 kgrs. 18 meses: 10,5 kgrs. 2 años: 11,5 kgrs. 2 años y 6 meses: 12 kgrs. 3 años: 12,5 kgrs. 3 años y 6 meses: 13 kgrs. 4 años: 14 kgrs. 4 años y 6 meses: 15 kgrs. 5 años: 17 kgrs. 6 años: 19 kgrs.
Circunferencia cefálica	es una medida importante durante los dos primeros años de la vida como indicador del crecimiento cerebral dado que el tamaño de la cabeza es un buen indicador del tamaño del cerebro. De allí el valor que tiene la medición del perímetro cefálico para predecir el posterior crecimiento del sistema nervioso central. Se usa frecuentemente en el contexto clínico como parte de la pesquisa de enfermedades craneoencefálicas, y es muy importante el seguimiento longitudinal de sus dimensiones. La medida promedio de la circunferencia craneana durante los dos primeros años de edad es: Nacimiento: 35.0 1 mes: 37.6 2 meses: 39.7 3 meses: 40.4 6 meses: 43.4 7 meses: 45.0 12 meses: 46.5 18 meses: 48.4 24 meses: 49.0

Fuente: (Dávila & Di Marco, 2013)

Cuando el bebe es menor a un año es recomendable tomarle la longitud es a través del infantómetro. Durante la medición de la longitud o la talla, es necesario que la madre colabore con la toma de mediciones y para mantener al niño tranquilo y cómodo (OMS, 2020). Esto se puede detallar en la Figura 1.



Así mismo, se procede a realizar la valoración del índice de masa corporal (IMC) en la cual relaciona el peso con la talla del niño. El IMC puede ser un indicador de crecimiento útil cuando está marcado en una gráfica relacionándolo con la edad del niño (OMS, 2020). El IMC se calcula de la siguiente forma:

$$\text{IMC} = \text{Peso en Kg} / \text{Talla o longitud en metros cuadrados.}$$

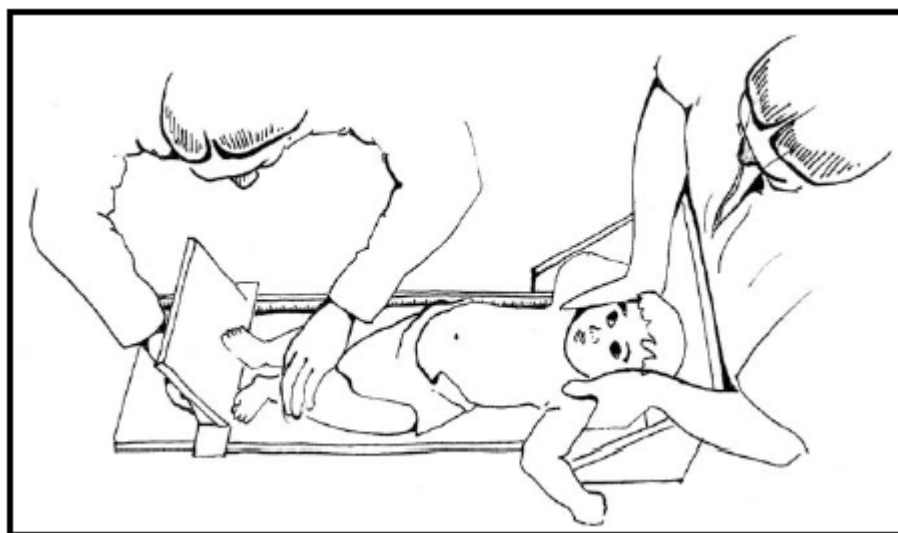


Figura 1. Posición del niño en el infantómetro

Fuente: (OMS, 2020)

Un factor importante en el desarrollo del niño es la alimentación justa, adecuada y balanceada, sobre todo en los primeros dos años de vida. La leche materna es el mejor alimento por lo que durante los primeros seis meses debe ser en forma exclusiva (no dar otros alimentos ni bebidas, tampoco agua), hasta los 2 años de vida ya que continúa siendo un alimento muy beneficioso (SwissMedical, 2020). La lactancia es de orden nutricional, inmunológico, del neurodesarrollo, psicológicos, ambientales, económicos, y sociales (Ageitos & May, 2007).

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

CAPÍTULO II CUERPO EXTRAÑO (NARIZ-OIDO)



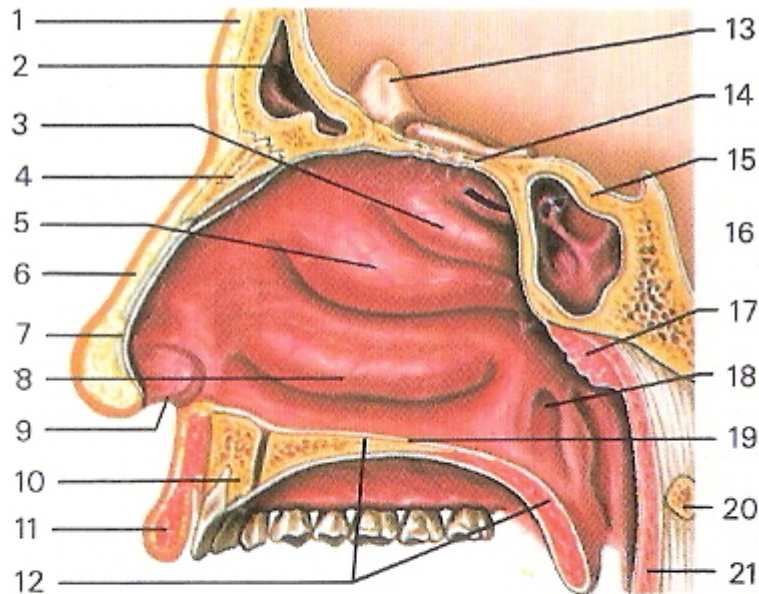
Definición e importancia de la nariz y de los oídos

Nariz

Uno de los aparatos más importantes que conforman el cuerpo humano es el respiratorio. Uno de los principales órganos que dan función a este sistema es la nariz. Según el diccionario Larousse, “la nariz se encuentra en la parte saliente de la cara, entre la boca y la frente, y que es órgano del olfato” (pág. 1682).

En la nariz se encuentran dos orificios las cuales permitirán la entrada del aire al interior del organismo con el fin de realizar el mecanismo respiratorio. Los órganos que conforman la nariz se pueden distinguir en la Figura 2.

“Los orificios nasales son las salidas anteriores de las fosas nasales, cavidades limitadas en la parte superior por el etmoides, en el posterior por el esfenoides, y a los lados y en la parte inferior por los maimales superiores; estan separadas una de la otra por el tabique oseo.cartilaginoso. las fosas nasales filtran y calientan el aire inspirado y son la sede del olfato, debido a las terminaciones del bulbo olfativo que atraviesan el etmoides”. (Larousse, 1992, pág. 1682)



- NARIZ:** 1. Hueso frontal; 2. Seno frontal;
3. Cornete superior;
4. Hueso propio de la nariz;
5. Cornete medio; 6. Cartilago del tabique;
7. Cartilago del ala de la nariz;
8. Cornete inferior; 9. Orificio nasal;
10. Maxilar superior; 11. Labio superior;
12. Bóveda y velo del paladar;
13. Apófisis crista galli del etmoides;
14. Lámina perforada del etmoides;
15. Esfenoides; 16. Seno esfenoidal
con su comunicación nasal (flecha);
17. Amígdala faríngea;
18. Trompa de Eustaquio (orificio faríngeo);
19. Mucosa pituitaria (sección); 20. Atlas;
21. Pared posterior de la faringe.

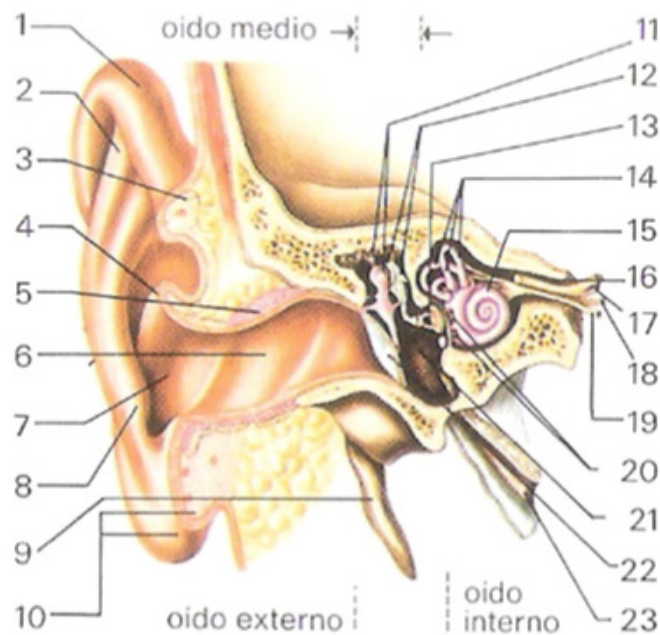
Figura 2. Partes que conforman la nariz. Fuente: (Larousse, 1992)

Oído

Otro de los aparatos importantes en el organismo es el auditivo, y el oído es uno de los órganos que destacan. El oído es el órgano de la audición y desempeña una función importante en el sentido del equilibrio, por lo que comprende una estructura de transmisión de sonido y otra percepción (Larousse, 1992). Los receptores de este sentido

reaccionan a las vibraciones de las moléculas del aire (de las ondas acústicas) y pueden ser sensibles a la velocidad del sonido o a la presión del mismo (Olemda Latorre & Ubach Soler, 1993).

En la Figura 3 se detalla las partes que conforman el oído y en la Tabla 4 se observa las 3 regiones que conforman el oído: oído externo, oído medio y oído interno.



- OÍDO:** 1. Hélix; 2. Antehélix; 3. Fibrocartilago del pabellón; 4. Trago; 5. Capa glandular; 6. Conducto auditivo externo; 7. Cavidad de la concha; 8. Antitrigo; 9. Apófisis estiloides; 10. Lóbulo y sección del lóbulo; 11. Martillo y su ligamento superior; 12. Yunque y su ligamento superior; 13. Estribo; 14. Canales semicirculares; 15. Caracol; 16. Conducto auditivo interno; 17. Nervio facial; 18. Nervio vestibular; 19. Nervio coclear; 20. Ventanas oval y redonda; 21. Caja del tímpano; 22. Membrana del tímpano; 23. Trompa de Eustaquio.

Figura 3. Partes que conforman el oído. Fuente: (Larousse, 1992)



Tabla 4. Regiones del oído

REGIONES	CARACTERÍSTICAS
Oído Exter-no	El oído externo está formado por el pabellón auricular, que presenta una excavación central (concha) rodeada de 4 salientes (hélix, antehélix, trago y antitrago) y de una parte inferior (lóbulo), y por el conducto auditivo externo éste termina en el tímpano, que separa el oído externo del oído medio.
Oído Medio	Está formado por un conjunto de cavidades llenas de aire: la trompa de Eustaquio es un conducto que comunica la caja de tímpano con la faringe; la caja de tímpano contiene tres huesecillos articulados (martillo, yunque y estribo), que transmiten los sonidos del tímpano al oído interno; las celdillas mastoideas son simples divertículos de la caja de tímpano.
Oído Inter-no	Está situado en el peñasco. Comprende: el laberinto óseo, formado por tres cavidades (vestíbulo, canales semicirculares y cóclea ósea o caracol), el laberinto membranoso, contenido en el anterior, está lleno de un líquido (endolinfa) y de minúsculas concreciones móviles (otolitos). A nivel del vestíbulo y de los canales nacen las fibras del nervio vestibular; en el caracol esta el órgano de la audición (órgano de Corti). Las fibras nerviosas que parten de allí forman el nervio coclear. El conducto auditivo interno, excavado en el peñasco, está recorrido por el nervio auditivo, formado por el nervio coclear y el nervio vestibular.

Fuente: (Larousse, 1992)

Generalidades en enfermedades de la nariz y de los oídos. Causas generales

Como estos órganos están en contacto con el medio ambiente son propensos a sufrir de infecciones, así como también se manifiestan como la alarma a otro tipo de enfermedades.

“La rinitis, sinusitis, adenoiditis, mastoiditis y otras son las infecciones de ambos órganos y sus dependencias, así como también las alteraciones congénitas como desviaciones del tabique nasal, ensanchamiento de los cornetes nasales, la presencia de cuerpos extraños en la nariz y oído, hemorragia de las fosas nasales, hipersecreción de cerumen en el oído y los trastornos funcionales de la nariz y oído, pérdida de la audición y de la función olfativa, los vértigos auditivos, y los zumbidos de oídos”. (Aguilar Caballero & Galbes García de Aguilar, 1976, pág. 462)



Síntomas

Como toda enfermedad se presenta una serie de síntomas que servirán para poder realizar los exámenes y evaluaciones pertinentes en el diagnóstico y así poder emplear un tratamiento eficiente antes esas causas de malestar en el oído y nariz. Entre los síntomas más frecuentes esta la inflamación de las secreciones, la fiebre, el mal estado general, los vértigos, los zumbidos de oídos y la sordera (Aguilar Caballero & Galbes García de Aguilar, 1976).

Enfermedades más frecuentes

Forúnculos de la nariz y del oído

Esta enfermedad es producida por la infección de un pelo donde se forma una escara en la zona afectada. Se caracteriza por una tumefacción acuminada y por la formación de una pequeña escara central destinada a ser eliminada y que recibe el nombre de clavo. En la Tabla 5 se muestran las causas, síntomas, indicaciones prácticas y tratamiento médico de los forúnculos de la nariz y oídos.

Tabla 5. Causas, síntomas, indicaciones y tratamiento médico de los forúnculos

CAUSAS	SINTOMAS	INDICACIONES PRÁCTICAS	TRATAMIENTO MÉDICO
El agente habitual del forúnculo es el estafilococo piogénico dorado.	Los síntomas locales consisten en tumefacción, enrojecimiento y dolor; los generales, en fiebre, dolor de cabeza y malestar general.	Cuando se noten los síntomas mencionados, lo mejor sea acudir al médico para evitar las posibles complicaciones del forúnculo de la nariz o los grandes dolores del forúnculo del oído.	Durante el período de formación, el mejor tratamiento, ya es abortivo. Lo constituyen las sesiones de rayos X. se hallan indicados los antibióticos generales del tipo de la penicilina a la terramicina y los medicamentos antiinflamatorios locales y las sulfamidas o los antibióticos en pomada.

Fuente: (Aguilar Caballero & Galbes García de Aguilar, 1976)



Otitis media

Existen enfermedades que producen inflamación del oído la cual pueden estar dividida por el grado de penetración dentro del oído. La otitis media es la inflamación del oído medio con o sin perforación de la membrana timpánica, y puede ser clasificada según su evolución en aguda o crónica, donde la otitis media aguda es la infección más frecuente del tracto respiratorio (De la Osa, 2015). En la Tabla 6 se detalla las causas, síntomas diagnóstico y tratamientos de la otitis media.

Tabla 6. Causas, síntomas, diagnóstico y tratamiento médico de la otitis media

CAUSAS	SINTOMAS	DIAGNÓSTICO	TRATAMIENTO MÉDICO
Es de origen multifactorial. La mayoría de los episodios de Otitis Media Aguda (OMA) son precedidos por una infección respiratoria alta, generalmente de origen viral, que ocasiona congestión nasal y que promueve la colonización bacteriana con inflamación de la nasofaringe y extensión al oído medio, donde se desencadenan mecanismos de respuesta inflamatoria que determinan la aparición de la OMA.	Cuando en el curso de un proceso catarral aparece otalgia (dolor de oído), fiebre, sensación de oído ocupado o de sordera y la presencia o no de secreciones por el conducto auditivo hay que sospechar la inflamación del oído medio.	Mediante la Otoscopia neumática, visualizando la membrana timpánica y valorando los cambios de coloración, posición, translucidez y movilidad.	El alivio al dolor es el primer paso y el tratamiento restante está en relación con la edad del paciente y factores de riesgo que puedan complicar el cuadro, lo que decide el uso o no de antibiótico. En menores de seis meses debe usarse siempre la antibioterapia y entre los seis y 24 meses valorar siempre que se piense en infección bacteriana. Es necesario mantener limpias y aireadas las fosas nasales para que el oído medio se normalice

Fuente: (De la Osa, 2015)

Rinitis

Otras de las enfermedades en estos órganos es la inflamación de las fosas nasales, la cual lleva por nombre rinitis. Esta también puede clasificarse, según el estado de la mucosa nasal, en atrófica y en hipertrófica.



ca (Aguilar Caballero & Galbes García de Aguilar, 1976). En la Tabla 7 se muestra las causas, síntomas e indicaciones prácticas de la rinitis.

Tabla 7. Causas, síntomas e indicaciones prácticas de la rinitis

CAUSAS	SINTOMAS	INDICACIONES PRÁCTICAS
La causa más frecuente por rinitis aguda es el ataque por virus, facilitado o provocado por un enfriamiento; la de rinitis crónica es la existencia de una sinusitis o de una adenoiditis. En otras ocasiones se trata de la rinitis que procede a una enfermedad infecciosa de la infancia.	Estos son la obstrucción nasal y la destilación de una secreción serosa que, si a veces parece agua pura, en otras ocasiones, se hace mucopurulenta.	No debe sonarse demasiado la nariz, pues resulta irritada, limitándose apenas a exprimir las secreciones y a empaparlas. Si es necesario sonarse, hacerlo en cada lado de la nariz por separado. Tomar agua en abundancia, sobre todo caliente, y con jugo de limón o de naranja endulzado con miel. Las vaporizaciones con sustancias balsámicas pueden ser eficaz. En la rinitis a consecuencia de sinusitis o adenoiditis será necesario tratar adecuadamente la enfermedad causal.

Fuente: (Aguilar Caballero & Galbes García de Aguilar, 1976)

Cuerpos extraños en la nariz y los oídos

El término “cuerpo extraño”, en ámbito de otorrinolaringólogo, significa cualquier elemento animado o inanimado, introducido voluntaria o involuntariamente dentro del oído, nariz, boca, faringe, cavidades sinusuales, laringe o bronquios (Martínez, 2006). De esta manera, y en función de la localización y naturaleza del mismo, se producen distintas alteraciones o síntomas en el organismo (Díaz Estévez, Naranjo Rodríguez, & Negret Hernández, 2015). Los cuerpos extraños en la nariz y oídos se presentan en la mayoría de los casos en los niños pequeños es por ello que es importante poder conocer la problemática que puede acarrear esta situación a la hora de una emergencia.

Ahora, al remover esos objetos debe realizar por personal experto, que para el caso son los médicos especialistas, con el fin de no producir



alteraciones más graves en el organismo. Los esfuerzos fallidos para remoción pueden causar daños locales y dolor, volviendo las tentativas de remoción posteriores más difíciles (Mackle & Conlon, 2006).

Cuerpo extraño en el conducto auditivo externo

Los cuerpos extraños en el conducto auditivo externo tienden a atorarse en un punto por la forma de la estructura del órgano o por los mecanismos de extracción del mismo. Los intentos de extracción pueden empujar el objeto aún más en el canal; además, la membrana timpánica puede dañarse al empujar el cuerpo extraño o por los instrumentos utilizados durante los intentos de expulsión (González-Hernández, Ríos-Nava, Curiel-Dávalos, Felipe-Vega, & Vázquez-Ramírez, 2016).

Dependiendo del objeto puede existir una perforación timpánica por lo que su extracción debe ser cuidadosa. El daño auditivo es realizado por objetos punzantes, duros o si se realizan maniobras intempestivas para extraerlos, así como los cuerpos extraños vegetales pueden incluso germinar produciendo una otitis externa (Vázquez & Pardo, 2017). En la Tabla 8 se puede observar las causas, síntomas y tratamiento para los cuerpos extraños en los oídos.

Tabla 8. Causas, síntomas y tratamiento para cuerpos extraños en los oídos

CAUSAS	SINTOMAS	TRATAMIENTO MÉDICO
La introducción de objetos como fragmentos de juguetes, cuentas de collar, semillas, esponjas de baño, papel, monedas, tejidos, caramelos, etc.	Hipoacusia, otalgia y otorrea que puede ser hemática, dolor, síntomas de otitis media, pérdida de audición o sensación de plenitud aural. ⁷	Para su extracción en niños es muy importante utilizar instrumentos de un tamaño adecuado, debe realizarse mediante microscopia y si es preciso con anestesia tópica previa. El lavado sólo debe realizarse cuando no se sospecha de perforación timpánica y el cuerpo extraño es blando y de pequeñas dimensiones. Si se trata de semillas o trozos de material como esponjas no deben mojarse ya que aumentarán de tamaño y se enclavarán en el conducto auditivo externo. Si se trata de insectos vivos antes de extraerlos debemos matarlos con alcohol o lidocaína.

Fuente: (González-Hernández, Ríos-Nava, Curiel-Dávalos, Felipe-Ve-



ga, & Vázquez-Ramírez, 2016; Vázquez & Pardo, 2017)

Cuerpo extraño en la nariz

Los cuerpos extraños en la nariz se evidencian en la mayoría de los casos en niños menores a 2 años por la misma necesidad de exploración de los objetos. Desde que el niño tiene capacidad de prensión (hacia los ocho meses de edad) muestra una tendencia natural a introducir objetos por los orificios naturales de la cara, con la edad, esta tendencia desaparece (González-Hernández, Ríos-Nava, Curiel-Dávalos, Felipe-Vega, & Vázquez-Ramírez, 2016).

“Los cuerpos extraños en la nariz suelen estar ubicados en el piso de la fosa nasal, justo por debajo del cornete inferior, o en la parte superior anterior de la fosa nasal, en la zona del cornete medio. La mayor parte de los cuerpos extraños nasales pueden ser eliminados; a menudo, los pacientes tienen mal olor nasal, así como descarga unilateral”. (González-Hernández, Ríos-Nava, Curiel-Dávalos, Felipe-Vega, & Vázquez-Ramírez, 2016, pág. 27)

En la Tabla 9 se visualizan las causas, diagnóstico y tratamiento de cuerpos extraños en la nariz.

Tabla 9. Causas, diagnóstico y tratamiento para cuerpos extraños en la nariz

CAUSAS	DIAGNÓSTICO	TRATAMIENTO MÉDICO
--------	-------------	--------------------



Los objetos que se introducen en la nariz pueden ser cuentas de collares, papel, espuma y fragmentos de tejidos, alimentos, piedras y tornillos.	Normalmente se visualizan rinoscopia anterior tras una limpieza de la fosa nasal. En otras ocasiones es necesario realizar una endoscopia flexible teniendo precaución de no empujarlo. Las pruebas complementarias no suelen ser necesarias, pero en casos de rinolitos (cuerpos extraños de larga evolución) pueden ser visualizados en pruebas de imagen ya que son radio opacos.	La extracción debe realizarse bajo anestesia local y con el niño sentado. Se puede utilizar un instrumento acodado para pasarlo por detrás del cuerpo extraño y lograr extraerlo hacia el exterior. Nunca debe empujarse ya que podría caer hacia la vía aéreo-digestiva. No es infrecuente se requiera de sedación o incluso de anestesia general para su retirada sobre todo en niños pequeños o ante cuerpos extraños muy posteriores o impactados.
--	--	--

Fuente: (Mackle & Conlon, 2006; Vázquez & Pardo, 2017)

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

CAPÍTULO III CRISIS FEBRILES



Características de la fiebre

Uno de los principales síntomas de cualquier alteración en la salud que pueda padecer el niño es la fiebre. La fiebre ha sido siempre reconocida como una de las más comunes e indiscutibles manifestaciones de enfermedad, tanto por médicos, padres o cualquier otra persona (Alpízar Caballero & Medina Herrera, 1998).

La fiebre es un factor predominante de la ansiedad y angustia de los padres o representantes del niño sino también de los médicos especialistas que atienden a estos pequeños pacientes en las salas de emergencia. En la actualidad, tanto padres como el personal de salud padecen de “fiebre fobia”, en el cual este término descrito en 1980 por Schmitt consiste en el miedo de los padres por la fiebre en los niños (Sanjuanelo, 2013).

La fiebre produce efectos secundarios cuando existen otras patologías asociadas, como por ejemplo problemas cardiovasculares o enfermedades pulmonares. La fiebre aumenta el consumo de oxígeno y el gasto cardíaco, pudiendo causar descompensación de la enfermedad, aunque en la mayoría de los casos el tratamiento sintomático de la fiebre tiene como objetivo disminuir el malestar del niño y calmar las tensiones familiares (GIACHETTO, y otros, 2001).

Por lo cual, la fiebre es una manifestación física donde el aumento de la temperatura corporal es el principal signo. La definición de fiebre está dada por la elevación térmica del cuerpo como una respuesta específica, mediada por el control central, ante una agresión determinada, donde se ha llegado al consenso internacional para considerar fiebre a la temperatura corporal central sobre 38°C (Arcos, y otros, 2010).

“La elevación del punto de fijación térmico en el hipotálamo, que lleva al aumento controlado de la temperatura corporal, por encima de los rangos normales y es consecuencia del efecto de pirógenos, secunda-



rios a la respuesta del cuerpo frente a una injuria”. (Figueroa, Forero, León, Londoño, & Echandía, 2012, pág. 41)

Como la fiebre es un aumento de la temperatura del cuerpo humano entonces es necesario poder determinar las áreas más específicas para su medición y los rangos a los cuales deben considerarse como fiebre. La temperatura rectal es la que más se aproxima a la temperatura central del cuerpo, aunque existen otras formas de tomar la temperatura corporal son la oral y la axilar, que difieren en alrededor de 0,5 y 0,8°C de la temperatura rectal respectivamente (Alpízar Caballero & Medina Herrera, 1998).

El hipotálamo cumple la función de mantener la temperatura corporal. El punto prefijado es de $37 \pm 1 - 1,5^{\circ} \text{C}$, regida por un grupo neuronal que responde a la integración de información para frío y calor periféricos y de la temperatura de la sangre circulante en el hipotálamo, conocido como centro termorregulador (Alpízar Caballero & Medina Herrera, 1998). La temperatura prefijada y normal del niño se puede observar en la Figura 4.

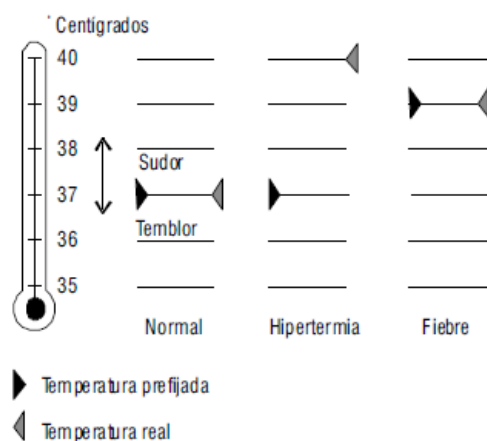


Figura 4. Temperatura prefijada y real en el niño normal y en el niño con fiebre e hipertermia

Fuente: (Alpízar Caballero & Medina Herrera, 1998)



Así mismo, deben existir rangos establecidos para los diferentes lugares de toma y de la temperatura arrojada. De aquí:

“Temperatura axilar mayor a 37,4°C, temperatura rectal mayor a 38°C, temperatura oral mayor a 37,6°C y temperatura timpánica mayor a 37,6°C, por lo que, bajo circunstancias normales, la temperatura varía 0,5°C respecto a la media, con valores bajos en la mañana (entre las 4 y 8 a.m.) y horas pico en la tarde (entre las 4 y 6 p.m.)”. (Sanjuanelo, 2013, pág. 26)

Es por ello, que la temperatura debe ser tomada correctamente y por lo cual cumplir con los protocolos para la toma de la misma. Para conocer la forma adecuada de tomarla es necesario identificar los errores en los procedimientos. Estos son: no rectificar que la columna de mercurio este por debajo de 35C° antes de la toma, no desvestir completamente el tórax del niño, no agitar el termómetro y no esperar el tiempo mínimo de tres minutos para revisar el valor (Figueroa, Forero, León, Londoño, & Echandía, 2012).

La evolución de la fiebre está reflejada en la Tabla 10, donde se observa las fases de la fiebre.



Tabla 10. Fases de la fiebre

AUMENTO DE LA TEMPERATURA	ESTABILIZACIÓN DE LA TEMPERATURA	DEFERVECENCIA
Se caracteriza por incomfort. Este término es utilizado para describir las manifestaciones presentes en un niño con fiebre (dolor, llanto, irritabilidad, decaimiento), resultado de los cambios fisiológicos de la fiebre.	Se produce al obtener un nuevo nivel en el punto de control del centro termorregulador hipotalámico. Existe un balance entre la producción y pérdida de calor, pero con un punto de ajuste más alto a nivel hipotalámico. Se manifiesta con enrojecimiento facial y, en esta fase, el niño se siente más confortable.	Desaparición de la fiebre por lisis (caída gradual de la temperatura en 2-3 días) o por crisis (caída de la temperatura en unas pocas horas).

Fuente: (Sanjuanelo, 2013)

Las causas, diagnóstico y tratamiento médico para el manejo de la fiebre en los niños están reflejado en la Tabla 11.

Tabla 11. Causas, diagnóstico y tratamiento médico para el manejo de la fiebre en los niños

CAUSAS	DIAGNÓSTICO	TRATAMIENTO
- Infecciones. - Vacunaciones (contra la tos ferina, gripe y sarampión). - Agentes biológicos (factor estimulador de colonias de granulocitos y macrófagos, interferón, interleuquinas) - Daño hístico (infartos, embolia pulmonar, traumatismos, inyecciones intramusculares y quemaduras). - Patología neoplásica maligna (linfoma, neoplasias, metástasis, hepatoma). - Fármacos (fiebre medicamentosa, cocaína, anfotericina B). - Desórdenes inmunitarios (lupus eritematoso sistémico, conectivopatías, artritis reumatoide). - Enfermedades inflamatorias (enfermedad inflamatoria intestinal). - Granulomatosis (sarcoidosis). - Enfermedades endocrinas (feocromocitoma, tirotoxicosis). - Trastornos metabólicos (gota, uremia, hiperlipidemia tipo I, enfermedad de Fabré). - Fiebre familiar mediterránea. - Fiebre ficticia (por manipulaciones intencionales del termómetro o inyección de material pirogénico).	El diagnóstico de la fiebre se lleva a cabo por medio de la termometría clínica, el método más innovador y más confiable en la actualidad es la termometría timpánica, la cual implica la medición de la temperatura con sólo un segundo de tiempo de determinación. Aunado a la observación clínica completa y detallada, un aspecto importante es la evidencia de alteración del estado general o toxemia, se debe considerar la edad del paciente y los factores de riesgo relacionados, como los problemas respiratorios, cardiacos, neurológicos, etc.	El tratamiento de la fiebre siempre debe iniciar con la aplicación de medios físicos por medio de los procedimientos comprobados por experiencia clínica para el descenso de la temperatura corporal como son: colocar al paciente en un ambiente fresco y ventilado, desnudar al paciente, inmersión en baño con agua templada o baños de esponja. Está contraindicado el uso de agua fría o alcohol, ya que produce vasoconstricción, en lugar de la vasodilatación que se necesita para disipar el calor, y el alcohol poder ser absorbido por la piel y generar toxicidad. Dentro de los antipiréticos de uso frecuente en pediatría, la actividad varía de uno a otro, sobre todo en el tiempo de disminución de la fiebre, vida media y efectos secundarios. El paracetamol es el antipirético más utilizado en pediatría por la seguridad que existe entre su dosis terapéutica y dosis tóxica, la cual tiene un amplio rango. No obstante, su perfil de seguridad se debe tener en cuenta su hepatotoxicidad y el potencial que tiene de producir insuficiencia renal aguda cuando se alterna con ibuprofeno. Ibuprofeno cuenta con una actividad antipirética superior a paracetamol y tiene una vida media más larga, además de tener un buen efecto antiinflamatorio y analgésico, pero presenta riesgos de efectos adversos cuando se combina con otros. Diclofenaco tiene un uso amplio como antiinflamatorio y antipirético, su eficacia es similar a paracetamol e ibuprofeno, y puede provocar efectos secundarios, que con el uso racional su presencia es poco frecuente. Cuando se combina con otros AINEs los efectos secundarios pueden sumarse. El uso de antipiréticos debe de ser racional; lo más importante siempre será tratar la causa fundamental que dio origen a la fiebre y evaluar la evolución clínica del paciente; la fiebre es el mejor indicador de un proceso inflamatorio que amerita estudio y tratamiento antes de caer en el abuso de los antipiréticos

Fuente: (Alpízar Caballero & Medina Herrera, 1998; Sanjuanelo, 2013; Arcos, y otros, 2010; GIACHETTO, y otros, 2001)

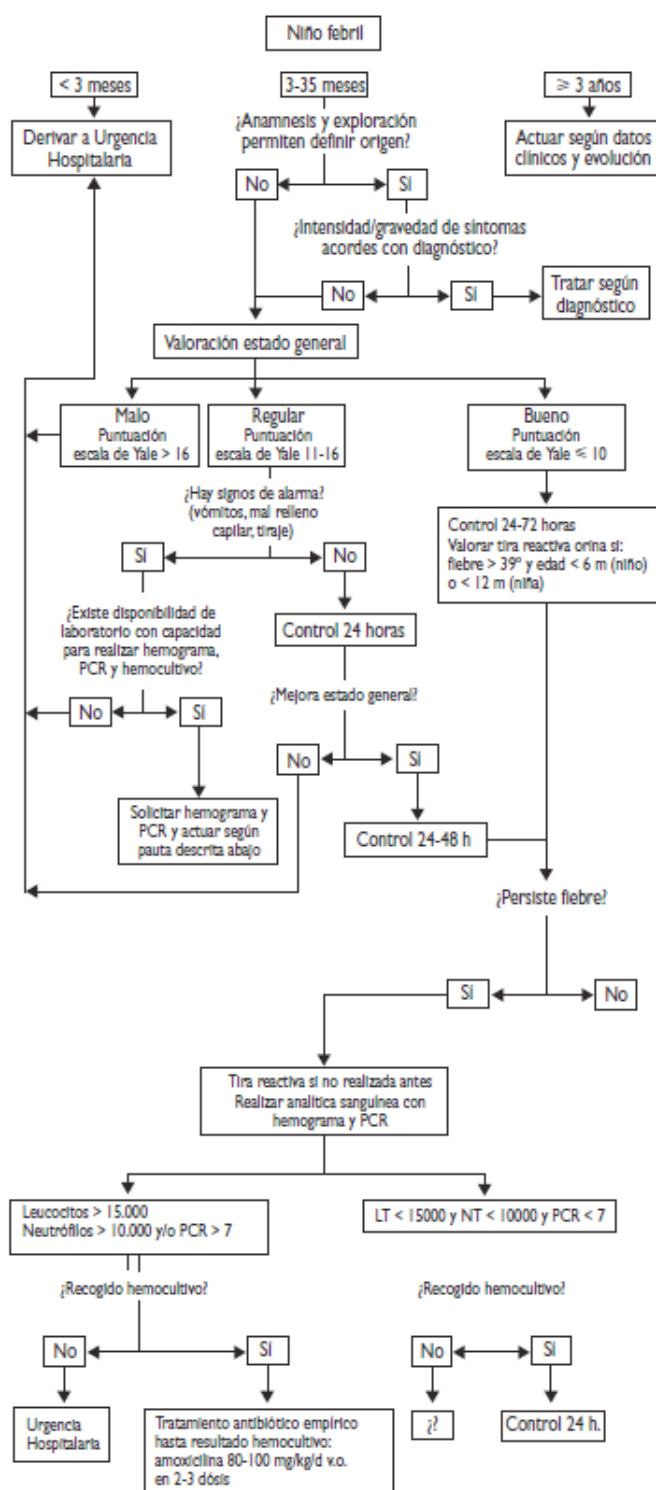


Figura 5. Algoritmo de actuación de un niño con fiebre sin foco

Fuente: (González Requejo & Saavedra Lozano, 2020)



Características de las crisis febriles

Cuando la fiebre trasciende los valores y factores predeterminados se convierten en crisis que pueden estar manifestados por diversas formas. Se define la crisis febril como una convulsión asociada a una enfermedad febril, en ausencia de una infección del Sistema Nervioso Central o de un desequilibrio electrolítico, en niños mayores de un mes de edad sin antecedente de convulsiones afebriles previas (Campos, 2009).

Es decir, las crisis febriles están asociadas a las convulsiones que pueda sufrir el niño cuando está en un proceso febril. Las convulsiones febriles son muy frecuentes y representan la mayoría de las convulsiones en el niño, donde se ha descrito que 2-5% de los niños la experimentan antes de los 5 años, aunque en algunas poblaciones se ha descrito hasta un 15% (Moreno de Flagge, 2013). Así que ocurre desde los 6 meses a los 5 años de edad, con un pico entre los 18 y 22 meses, siendo la mayoría de las veces de curso benigno (Matamala, Guzmán, & Aguirre, 2014).

Existen dos tipos de convulsiones febriles las cuales están diferenciadas por la complejidad de la misma. Las convulsiones febriles simples (CFS) son convulsiones generalizadas primarias que duran menos de 15 minutos y que no recurren dentro de las 24 horas; y las convulsiones febriles complejas (CFC) las cuales son prolongadas (más de 15 minutos), y/o recurrentes dentro de las 24 horas (Zeballos, Cerisola, & Pérez, 2013).

Para que una crisis febril sea recurrente entonces es necesario poder aplicar ciertos criterios que se consideran a continuación:

“Alrededor de 30 al 40 % de niños con una primera CFS pueden tener al menos una segunda crisis en los siguientes dos años del primer episodio. El riesgo de recurrencia es de 10 % en niños sin factores de



riesgo, de 25 al 50 % en presencia de 1 a 2 factores de riesgo y de 50 al 100 % si son 3 o más los factores de riesgo. Siempre cumplen los criterios clínicos de una CFS y se estima como condición clínica en la toma de decisiones que sean 3 o más CF en 6 meses y 4 o más en un periodo de 12 meses”. (Portuondo Barbarrosa, Recomendaciones para la orientación diagnóstica, actuación y tratamiento de crisis febriles, 2018, pág. 7)

La temperatura que debe tener el cuerpo para que se produzca la convulsiones febriles es a partir de los 38°C. Numerosos estudios epidemiológicos definen la misma como $> 38^{\circ}\text{C}$ y otras $> 38.4^{\circ}\text{C}$ 5-7, donde las convulsiones febriles pueden ocurrir antes de que la fiebre sea aparente o tarde o temprano en el curso de una enfermedad febril (Moreno de Flagge, 2013).

Para poder determinar que las crisis febriles son el desencadenante de la convulsión simple es a través de los síntomas del niño. Los signos respiratorios altos son los que predominan lo que guarda estrecha relación con que las infecciones del tracto respiratorio alto (Portuondo Barbarrosa, Manifestaciones clínicas y etiologías relacionadas con las crisis febriles, 2016).

Etiología

Las convulsiones como respuesta de las crisis febriles no tienen una pauta general, es decir no hay un método que pueda determinar cuándo se realiza la convulsión en el niño por aumento de la temperatura, solo que puede suceder después de los 38°C. Existen niños proconvulsivos por lo que diversos factores catalizan esta patología. Estos cuales son:

“El estado de desarrollo del cerebro y su susceptibilidad genética, donde hay ciertos canales de sodio en el cerebro que son sensibles a la temperatura y pueden generar una actividad neuronal sincronizada

asociada a la fiebre, y así como también hay evidencia que sugiere que la hiperventilación y alcalosis inducida por la hipertermia puede jugar un papel”. (Moreno de Flagge, 2013, pág. 64)

Para especificar aún más esta situación, en la Tabla 12 se puede visualizar los factores que interactúan en la producción de crisis convulsivas febriles.

Tabla 12. Factores que interactúan en la producción de crisis convulsivas febriles

DESARROLLO NEURONAL	FIEBRE	PREDISPOSICIÓN GENÉTICA
Falta de maduración neuronal.	En la Figura 6 se muestran en porcentajes los cuadros clínicos registrados con crisis febriles.	Se ha demostrado que las crisis convulsivas febriles tienden a tener agregación familiar, existiendo mayor frecuencia en padres y hermanos, debido a un patrón de herencia autosómica dominante con pene Francia reducida. Se ha visto además que existe un 56% de concordancia en gemelos monocigotos y solo un 14% en los dicigóticos. Cabe destacar que se han identificado diferentes loci asociados con este cuadro clínico.

Fuente: (Matamala, Guzmán, & Aguirre, 2014)

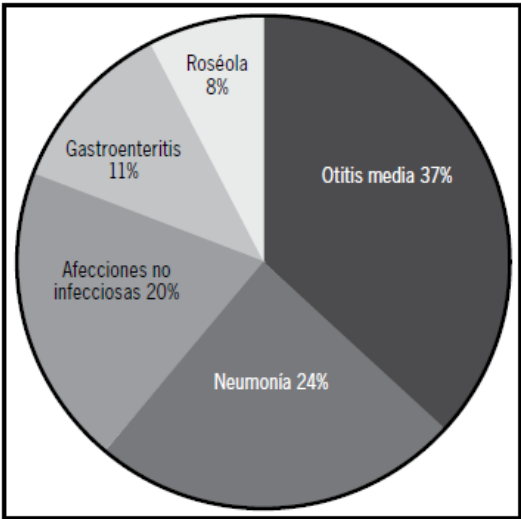


Figura 6. Cuadros clínicos asociados a la crisis febril

Fuente: (Matamala, Guzmán, & Aguirre, 2014)



Diagnóstico

Uno de los métodos más eficaces en el proceso de determinar si las crisis febriles pueden realizar algún efecto secundario en alguna otra parte del cuerpo humano, en especial en el sistema neuronal es a través del diagnóstico diferencial. Toda asociación entre fiebre y convulsión obliga a pensar en un proceso infeccioso o inflamatorio intracraneal dentro de los cuales destacan: meningoencefalitis, trombosis venosa cerebral, abscesos cerebrales, arteritis, síndrome de Reye (Matamala, Guzmán, & Aguirre, 2014). El diagnóstico diferencial de crisis febriles se muestra en la Tabla 13. Hay que diferenciar las convulsiones febriles de otros eventos asociados a fiebre como los síncope, rubores, convulsiones anóxicas, espasmos del sollozo, pérdida de la conciencia y apnea, que puede presentarse en enfermedades febriles y se pueden descartar con una historia clínica cuidadosa (Moreno de Flagge, 2013).

Esta diferencia de patologías es importante primero para poder calmar la ansiedad de los familiares del niño y también que el tratamiento prescrito sea el eficaz para controlar la fiebre, convulsiones posteriores y algún daño posterior a otros organismos. Entre las convulsiones con fiebre se reconocen las meningitis piógenas o virales, la encefalitis herpética, otras encefalitis agudas, la parálisis cerebral con infecciones intercurrentes, las enfermedades metabólicas o degenerativas con convulsiones desencadenadas por la fiebre (Moreno de Flagge, 2013).



Tabla 13. Diagnóstico diferencial de crisis febriles.

CIRCUNSTANCIA	PROCESO
Proceso infeccioso y/o inflamatorio intracraneal	Meningoencefalitis
	Trombosis venosa cerebral
	Síndrome de Reye
	Arteritis
	Abscesos cerebrales
	Intoxicaciones medicamentosas
Coincidente con la fiebre	Espasmos del sollozo
	Delirio febril
	Síncope febril
	Parasomnias asociadas a fiebre
	Escalofríos

Fuente: (Matamala, Guzmán, & Aguirre, 2014)

Aunado a este diagnóstico diferencial es necesario que el médico especialista realice examen directo al momento de la consulta de emergencia. Deben considerar la realización de estudios complementarios según los hallazgos al examen físico y brindar una información adecuada a padres o familiares, aunado a descartar la posibilidad de una infección del sistema nervioso central (SNC), viral o bacteriana u otras o encefalopatías inmunomediadas (Portuondo Barbarrosa, Recomendaciones para la orientación diagnóstica, actuación y tratamiento de crisis febriles, 2018).

También. Si es necesario pueden realizar otros tipos de exámenes que puedan ayudar a saber el origen de la crisis febril.

“Estos incluyen: analítica sanguínea, reactantes de fase aguda, cituria y urocultivo, heces fecales frescas, test de rotavirus, coprocultivo, hemocultivo, radiografía tórax, glucemia y ionograma/gasometría. Serían de utilidad para esclarecer la etiología probable de la fiebre y corroborar trastornos hidroelectrolíticos en aquellos pacientes que durante el examen físico o interrogatorio tengan manifestaciones clínicas que así lo requieran o aquellos con fiebre de origen desconocido y síntomas o signos clínicos de SRIS o sepsis”. (Portuondo Barbarrosa, Recomen-



daciones para la orientación diagnóstica, actuación y tratamiento de crisis febriles, 2018, pág. 18)

Tratamiento

Existen métodos que pueden ayudar a controlar las crisis febriles en los niños. Estos tratamientos son físicos y están arraigados a la cultura de la sociedad. Los médicos han utilizado métodos de enfriamiento basados en la evaporación, conducción o convección para disminuir la temperatura corporal por más de 2500 años (Saad, Galarraga, Alcalá, Niño, & Talavera, 2006). Estos métodos deben realizarse conjuntamente con otros tratamientos farmacológicos debido a que por sí solos no pueden controlar la crisis febril.

En la mayoría de los casos, las CFS no requieren de medicamento antiepilépticos. Solamente tratar la fiebre con antipiréticos, evaluar el origen e indicar tratamiento según la causa probable, ahora si la crisis ocurre en el servicio de emergencia o se prolonga más de 5 min está indicado el tratamiento farmacológico (Portuondo Barbarrosa, Recomendaciones para la orientación diagnóstica, actuación y tratamiento de crisis febriles, 2018).

Existen las pautas de atención a pacientes con crisis febriles en las emergencias de los centros de salud, las cuales se nombran a continuación:

- “Colocar en posición semipleno o en decúbito lateral (para evitar bronco aspiración).
- Valorar ABC (A: permeabilidad vía aérea; B: ventilación; C: circulación).
- Establecer al menos un acceso venoso.
- Monitorear los signos vitales (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión sanguínea, oximetría de pulso (SaO₂)).
- Si SaO₂ < 90, colocar O₂ al 100 %.

- Administrar Diazepam IV lento, si no existe la posibilidad de acceso venoso, vía rectal, mucosa oral o intraósea; el Midazolam o Lorazepam son igualmente eficaces. El Midazolam se puede administrar por vía rectal, mucosa oral, intranasal, intramuscular e intraósea. Si entre 5-10 min no hay control de la crisis se puede administrar una 2da. dosis.
- Administrar antipiréticos intramuscular y medidas físicas.
- Evaluar monitoreo de glucemia y estado acido-base, a consideración médica.
- Si no cesa, continuar con protocolo establecido de manejo de EF.
- Colocar sonda nasogástrica.
- Coordinar traslado a unidad de cuidados intensivos pediátricos". (Portuondo Barbarrosa, Recomendaciones para la orientación diagnóstica, actuación y tratamiento de crisis febriles, 2018, págs. 18-19)

En la Tabla 14 se puede detallar el tratamiento más adecuado según la gravedad de la crisis febril.

Tabla 14. Tratamiento según la gravedad de la crisis febril

CRÍTICO	PROFILÁCTICO	CONTINUO	INTERMITENTE
<i>Diazepam rectal</i> (Stesolid®) 5 mgrs. En niños menores de 2 años; 10 mgrs. en niños mayores de 2 años. La dosis recomendada debe diluirse, como mínimo, en 100 ml de diluyente compatible y administrarse como una infusión continua de 15 minutos.	Ningún tratamiento continuo o intermitente está recomendado en aquellos niños con una o más convulsiones febriles simples. El tratamiento profiláctico debe recomendarse en casos muy seleccionados: niños menores de 12 meses, CF complejas de repetición, cuando existen antecedentes familiares cargados de epilepsia, ante un trastorno neurológico previo, o cuando la ansiedad y preocupación de los padres altere la dinámica familiar.	Se utiliza ácido valproico a una dosis de 30-40 mg/kg/día repartida en dos tomas, desayuno y cena, no manteniendo un rígido ritmo horario, y de una duración no inferior al año, aunque no es oportuno sobrepasar los 3-4 años de edad. Entre los inconvenientes de esta terapia, tener en cuenta su rara asociación con hepatotoxicidad fatal (menores de 3 años), trombocitopenia, ganancia o pérdida de peso, pancreatitis y disturbios gastrointestinales. El fenobarbital puede usarse a una dosis de 3-5 mg/kg/día repartido en 1-2 tomas. Se ha demostrado eficaz reduciendo las recidivas de un 25 a un 5%. Produce trastornos de conducta, tales como hiperactividad, y reacciones de hipersensibilidad.	Con diazepam supositorios. Se pueden administrar por vía rectal 5 mg/12 horas en niños menores de 2 años, y 10mg/12 horas en los mayores de 2 años, desde el inicio de los procesos febriles. Puede producir letargia, adormecimiento y ataxia. La sedación puede enmascarar los posibles signos meníngeos.

Fuente: (Campos, 2009)

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

CAPÍTULO IV RESFRIADO COMÚN





Características del resfriado común

Una de las enfermedades más comunes a nivel mundial son los resfriados los cuales tienden a ser atendidos de manera personal por el paciente que la sufre, es decir son automedicados. El resfriado común es una infección viral menor, autolimitada de la mucosa del tracto respiratorio superior, que dura un promedio de entre 6 y 10 días (Delgado de Pablo, 2013).

El foco de ataque del resfriado es el sistema respiratorio por lo que sus organismos son vulnerables a este tipo de enfermedad. Las infecciones del tracto respiratorio superior pueden afectar a cualquier parte de la mucosa, a menudo es arbitrario si una infección del tracto respiratorio superior se denomina un resfriado o un dolor de garganta (faringitis o amigdalitis), sinusitis, otitis media aguda o bronquitis (Llor, y otros, 2013). El resfriado común a menudo cursa con inflamación de las vías aéreas altas (nariz, senos paranasales, laringe, tráquea y bronquios) y no produce fiebre (Rosas, 2008). Existe fases que se presentan en un resfriado común, estos se ven en la Tabla 15.

Tabla 15. Fases del resfriado común

1era FASE	2da FASE	3era FASE	4ta FASE
- Picor y sequedad de la garganta. - Estornudos y obstrucción nasal. - Prurito ocular y lagrimeo. - Secreciones nasales acuosas y abundantes.	- Rinorrea, obstrucción nasal y crisis de estornudos. - Malestar y dolores diversos. - Cefaleas. - Posible fiebre	- Moco espeso, viscoso y amarillo verdoso. - Obstrucción persistente de las fosas nasales. - Tos con expectoración.	Periodo de recuperación.

Fuente: (Delgado de Pablo, 2013)

Uno de los factores para la precipitación de este resfriado es que al sistema inmunológico sea atacado por virus. Estos virus son *Rinovirus*



(agente etiológico más frecuente), *Coronavirus*, *Enterovirus*, *Influenza A*, *B*, y *C*, *Parainfluenza*, y otros agentes desconocidos (Delgado de Pablo, 2013). Hablando en porcentajes los *Rinovirus* producen el 25-80% de los casos, seguido por *Coronavirus* en 10-20%, *Influenza* en 10-15% y *Adenovirus* en 5% (Bringas Pérez, 2017). Estos virus afectan en diferentes etapas del año, en relación a los climas presentes en ellas. En invierno es más frecuente que se produzca el resfriado por coronavirus y en otoño y primavera por rinovirus (Font, 2002).

Es importante poder diferenciar el resfriado común de la gripe debido a que los síntomas pueden ser casi parecidos. Estas diferencias se pueden detallar en la Tabla 16.

Tabla 16. Diferencias entre los síntomas de resfriado común y gripe.

SÍNTOMAS	RESFRIADO	GRIPE
Inicio	Paulatino	Súbito
Fiebre	Temperatura normal o muy baja	Temperatura entre 38 a 40 °C acompañada de escalofríos
Mialgias	A veces pero muy moderadas	Dolor muscular intenso en piernas y espalda
Cefalea	Muy poco común	Aguda e intensa, ocasionalmente asociada a fotofobia y dolor retroocular
Rinitis, rinorrea	Transparente, fluida y abundante los primeros días para volverse mucosas y purulentas a los 2 o 3 días	A veces
Tos	Muy frecuente. Al inicio suele ser seca y luego evolucionar a productiva	Seca y puede llegar a ser intensa
Debilidad y fatiga	Moderada	Muy pronunciadas, especialmente al inicio y a menudo persistente (hasta dos semanas)
Otros síntomas	Estornudos, dolor de garganta, irritación ocular	Se producen estornudos, dolor de garganta e irritación ocular con menos frecuencia
Duración	8 a 10 días	3 a 7 días
Complicaciones	Sinusitis, otitis. Sobreinfecciones bacterianas de las vías respiratorias	Bronquitis, neumonía. En la convalecencia pueden aparecer encefalitis, miocarditis y mioglobinuria

Fuente: (Rosas, 2008)



Resfriado común en los niños

La población que más se ve afectada por el resfriado común es la infantil por lo que los protocolos de cuidados deben tener mucho control y cuidados. Como promedio, los niños padecen de seis a ocho resfriados por año y los adultos de dos a cuatro (Cochrane, 2016). El resfriado común en los niños se caracteriza por una obstrucción y la aparición de mucosidad nasal que se va volviendo purulenta con el paso de los días (Rincón Poveda, 2015). Se caracteriza por síntomas nasales (rinorrea, obstrucción nasal, estornudos), acompañados de malestar general, fiebre y que se autolimita en una semana (Pinto, 2013).

El sistema inmunológico de los niños es más vulnerable a cualquier patología en especial al resfriado común. La inmadurez del sistema inmunitario y la facilitación del contagio por el contacto físico (guarderías, escuelas) propician la aparición de numerosos casos (Rosas, 2008).

A diferencia de los adultos, la fiebre es una de los principales síntomas en los niños. La fiebre es de 38-39°C, además de producirse síntomas de forma más intensa y tener dificultad para coger el sueño, ya que al no saber eliminar las mucosidades y tener las fosas nasales pequeñas, se les obstruye la nariz más fácilmente (Font, 2002).

Contagio

El contagio en los niños es mucho más rápido debido a que en ellos existe la curiosidad de tocar y agarrar objetos en los cuales pueden estar en contacto con los demás niños o adultos enfermos. Aunado a lo planteado de su sistema inmunológico vulnerable. El contagio es similar a los adultos, pero en proporciones más rápidas.

“La fuente de infección son las secreciones respiratorias de las personas infectadas que, al toser, estornudar o simplemente al hablar, expulsan pequeñas gotas contaminadas que permanecen en el aire. El



contagio se produce de forma muy fácil, ya que es directo, a través del aire de persona a persona por aspiración de estas gotas o por contacto físico con pañuelos u objetos contaminados utilizados para comer”. (Font, 2002, pág. 73)

La temperatura corporal del cuerpo humano puede ayudar a que los resfriados se presenten en mayor proporción, en especial cuando el clima está a bajas temperaturas. El frío provoca una vasoconstricción que hace disminuir la temperatura en la mucosa nasal modificándola, hecho que puede favorecer la entrada de virus (Font, 2002).

Diagnóstico.

Para poder determinar el diagnóstico de la enfermedad es necesario conocer la sintomatología en vez de la etiología que causa el resfriado común. En el caso de los niños es importante conocer los síntomas que presentan, esto es a través de un examen físico evaluado por el médico especialista en el centro de salud.

“Esto se debe a que la sintomatología es la misma independientemente del agente etiológico que la cause y el proceso de identificación del virus dura más tiempo que la enfermedad en sí misma; por ello no se suele realizar a menos que se encuentre dentro de un estudio epidemiológico o de investigación”. (López E. J., 2019, pág. 6)

Los síntomas de los niños dependerán de la edad y de sus características con el fin de poder determinar un diagnóstico diferencial, tal cual se puede observar en la Tabla 17.

Tratamientos

Como el resfriado común es una enfermedad en la cual la persona tiene a automedicarse. Esto hace trascender en el tratamiento para los niños donde la madre tiende a medicar según las recomendaciones de la cultura que lo rodea. Por ello, existe una tendencia al sobreuso



de antibióticos en resfriado común, la cual se debería a que una gran cantidad de niños menores de cinco años son atendidos por médicos generales que no han recibido entrenamiento en atención pediátrica (Bringas Pérez, 2017).

Lo que si puede ser necesario es un proceso preventivo para evitar, en la mayoría de las veces, el resfriado común en los niños. Según Rincón Poveda (2015) en la Guía sobre Manejo de Resfriado Común del Hospital Jorge Cristo Sahim de Colombia se describe este tipo de prevención según para lactantes y niños en edad escolar:

- Evitar visitas de personas con enfermedades agudas, fiebre o enfermedades contagiosas.
- Evitar que el niño toque juguetes de otros niños con VRS y asear los mismos con jabón y agua caliente.
- Enseñar un buen lavado de manos.
- Preguntar a los visitantes si se han lavado las manos antes de alzar al bebé.
- Las guarderías representadas por 3 o más familias se asocian con alta incidencia de VRS, Otitis Media Aguda e Infección Respiratoria Baja.
- Recomendar e inducir a las madres a continuar la Lactancia Materna por un periodo de tiempo apropiado ya que protege al bebé de infecciones. (Pág. 73)



Tabla 17. Diagnóstico diferencial sintomatológico del resfriado común en los niños

CARACTERÍSTICAS	EDAD DEL NIÑO		
	MENOR A 3 MESES	DE 3 MESES A 3 AÑOS	MAYOR A 4 AÑOS
Dificultad Respiratoria	• Quejido • Retracciones • Cianosis • Estridor con crup • No mejoran con medidas conservadoras.	• Retracciones • Cianosis • Disnea marcada • Polipnea • Respiración superficial • Dificultad para deglutir • "Ahogamiento" Inhalación de cuerpo extraño • Estridor con cruz • Los síntomas no mejoran con medidas conservadoras	• Retracciones • Cianosis • Disnea moderada a severa • Polipnea • Respiración superficial • Dificultad para deglutir • Inhalación de cuerpo extraño • Disfonía • Sialorrea • Sensación de "estrechamiento de garganta"
Actividad	• Hipotonía • Letargia • Somnolencia • Llanto persistente • Rechazo a la vía oral	• Sin respuesta • Disminución del nivel de conciencia • Imposibilidad para despertarse • Hipoactividad marcada • Muy letárgico • Sueño excesivo • Inconsolable • Rechazo a la vía oral • Llanto o succión débiles	• Estado mental alterado • Disminución del nivel de conciencia • Rechazo a la vía oral • Imposibilidad para despertarse • Sin respuesta • Hipoactividad marcada • Muy letárgico • Sueño excesivo
Deshidratación y vómitos	Disminución Del No. De pañales mojados mayor de 8 hrs.	• No orina >6 a 8 hrs. sí <1 año • No orina >12 hrs. sí >1 año	No orina >12hrs.
Signos Meníngeos		• Rigidez de nuca • Vómito persistente	• Rigidez de nuca • Vómito persistente • Cefalea severa
Otros	Petequias o púrpura	Petequias o púrpura	• Aumento de la diuresis con disminución de la ingesta • Petequias o púrpura

Fuente: (Rincón Poveda, 2015)

Tratamiento farmacológico

Les prescripción de fármacos, en especial los antipiréticos y anticon-



vulsivos, a los niños debe ser estrictamente otorgada por los médicos especialistas o pediatras con el fin de evitar efectos secundarios. Este tratamiento farmacológico se describe en la Tabla 18.

Tabla 18. Tratamiento farmacológico del resfriado común en los niños

SINTOMA	EDAD DEL NIÑO		
	MENOR A 3 MESES	DE 3 MESES A 3 AÑOS	MAYOR A 4 AÑOS
Para el control de la fiebre	Si la temperatura rectal es mayor de 38° C se deben investigar otras causas de los síntomas (Enfermedades “serias”)	Acetaminofén 10-15 mg/kg/dosis cada 4 a 6 horas.	Emplear lo sugerido para los grupos de edad anteriores si es aplicable para la edad.
Para el manejo de la hipoactividad	Acetaminofén 10-15 mg/kg/dosis cada 4 a 6 horas	Emplear lo sugerido para los grupos de edad anteriores si es aplicable para la edad.	

Fuente: (Rincón Poveda, 2015)

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

CAPÍTULO V LARINGITIS

Características de la laringe

Una de los órganos importantes en el tracto aéreo superior es la laringe y su función recae principalmente en que posee las cuerdas vocales de las cuales sirve para emitir la voz en el individuo. Es un órgano cuyas otras funciones son: proteger la vía aérea inferior durante la deglución, regular el aire que pasa a la tráquea durante la respiración y servir como soporte de los músculos de la parrilla costal para realizar esfuerzos (Tintinago, y otros, 2004). En la Figura 7 se puede observar la anatomía laríngea.

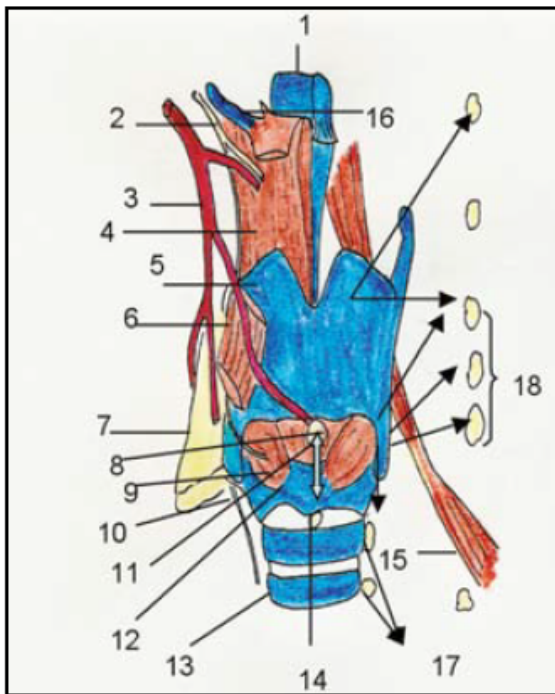


Figura 7. Anatomía laríngea. Referencias: 1-epiglotis, 2-nervio laríngeo superior, 3-arteria tiroidea superior, 4-membrana tirohioidea, 5-cartílago tiroides, 6-M. esternotiroideo, 7-lóbulo tiroideo, 8-membrana cricotiroidea, 9-M. cricotiroideo, 10-nervio recurrente, 11-ganglio prelaríngeo, 12-cricoides, 13-tráquea, 14-ganglio pretraqueal, 15-M. homohioideo, 16-hioides, 17-ganglios paratraqueales y 18-cadena ganglionar yugulocarotídea. Fuente: (Barbón, Barbón, & Mondino, 2007)

La laringe contiene partes que permiten la funcionabilidad del órgano, los cuales tienen estructura fibrocartilaginosa. Estos cartílagos que la conforman son: epiglotis, cricoides, tiroides y aritenoides, siendo este último par (Aravena, Rico, Flores, & Cattaneo, 2004). Esto se pueden detallar en la Figura 8.

“Los cartílagos aritenoides son pares, de forma piramidal están ubicados en el borde superior de la lámina del cartílago cricoides en el bor-



de posterior de la laringe, asientan sobre ellos los cartílagos corniculados de Santorini, sobre cuyo vértice superior se hallan los cartílagos de Wrisberg, habitualmente inconstantes. Presentan una prolongación hacia atrás y lateral, la apófisis muscular que da inserción a distintos músculos y la apófisis vocal donde se inserta el ligamento vocal”. (Barbón, Barbón, & Mondino, 2007, pág. 6)

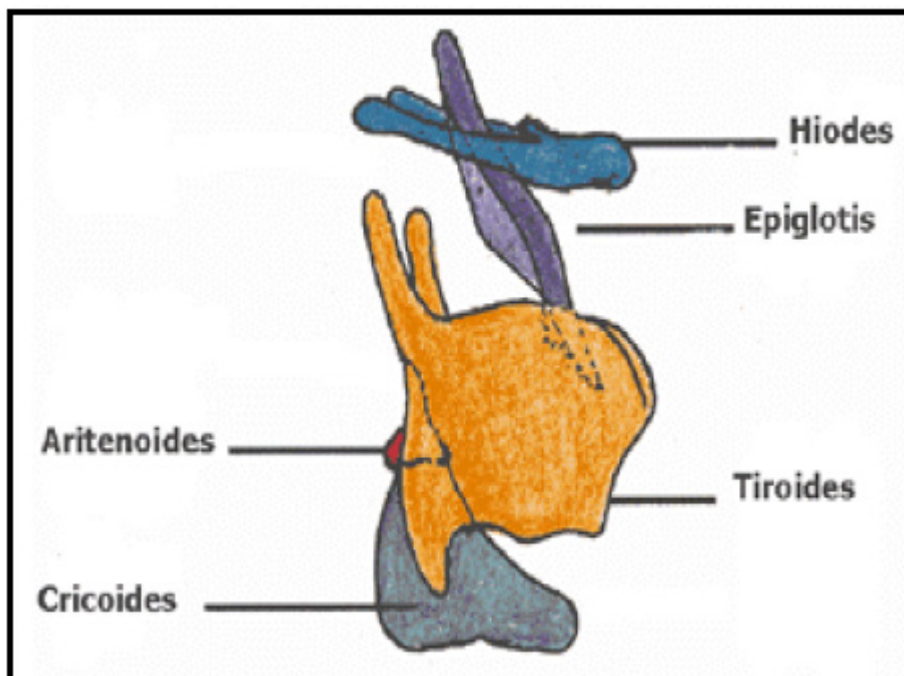


Figura 8. Cartílagos laríngeos

Fuente: (Barbón, Barbón, & Mondino, 2007)

La fisiología de la laringe está reflejada a través de la Tabla 19 donde está basada en la función respiratoria, función protectora de la deglución y función fonatoria. En la Figura 9 se muestra el mecanismo del cuerpo adiposo-epiglotis.

El órgano de la laringe no es tan vital para la vida del individuo debido a que puede sobrevivir con la aplicación de una traqueotomía, pero eso no quita la importancia que tiene para poderse comunicar con los

demás. Esto también permite el desorden o alteración en los sentidos del olfato y el gusto (Tintinago, y otros, 2004).

Así mismo, es importante conocer la estructura interna a la cual está formado. En la Figura 10 se puede detallar la laringe y las partes que la conforman. El interior de la laringe se encuentra tapizado por una cubierta mucosa que en su parte anterior presenta un epitelio escamoso estratificado el que se transforma en cilíndrico, pseudoestratificado y ciliado en su parte posterior (Aravena, Rico, Flores, & Cattaneo, 2004).

Tabla 19. Fisiología de la laringe

FUNCIÓN RESPIRATORIA	FUNCIÓN PROTECTORA DE LA DEGLUCIÓN	FUNCIÓN FONATORIA
La glotis se abre para permitir el pasaje de aire, el centro respiratorio activa al músculo cricoaritenoides posterior (dilatador de la glotis).	En la deglución se comprime la base de la lengua que se mueve hacia atrás y hacia abajo, desplazando la epiglotis hacia atrás, adosándose a la pared opuesta con plegamiento de los repliegues aritenopigloticos. La acción principal de la laringe es la aproximación de las cuerdas vocales durante la deglución. Al mismo tiempo que los músculos prelaríngeos desplazan el órgano hacia delante. Esta acción combinada con el cierre de la epiglotis por delante y los aritenoides por detrás cubren la entrada de la laringe e impiden el paso de los alimentos hacia la tráquea. Al mismo tiempo, el movimiento ascendente de la laringe arrastra el orificio de entrada al esófago y lo amplía. El centro de la deglución inhibe de manera específica al centro respiratorio del bulbo durante ese intervalo, e interrumpe la respiración en cualquier punto de su ciclo para permitir que se produzca la deglución.	Durante la fonación las cuerdas vocales se aducen a la línea media por el músculo cricotiroideo, y es completado por el músculo tiroaritenoides. Por la rápida secuencia de ciclos de apertura y cierre de la glotis se forman las ondas sonoras al liberarse aire de la región subglótica. La frecuencia de las vibraciones o tono depende de la porción vibrátil de la cuerda vocal, la tensión de las mismas, la presión subglótica y del área glótica. Cuando se eleva el tono de la voz la cuerda vocal se adelgaza y aumenta la tensión interna. La forma, la distribución y la magnitud de los espacios aéreos limítrofes determinan el timbre de la voz.

Fuente: (Barbón, Barbón, & Mondino, 2007)

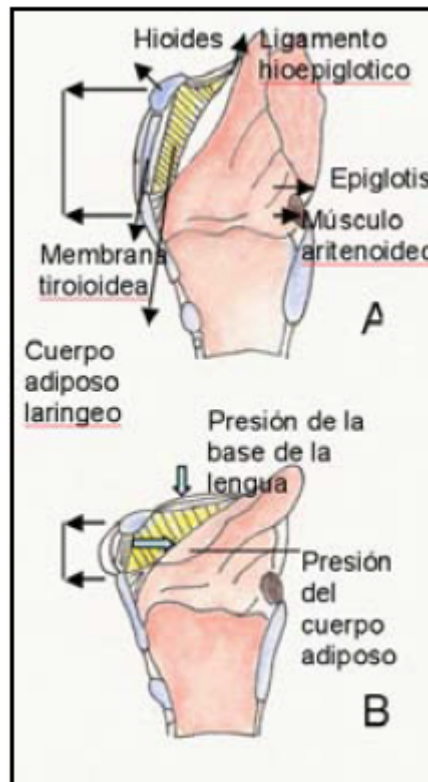


Figura 9. Mecanismo cuerpo adiposo-epiglotis A) posición respiratoria B) posición de cierre

Fuente: (Barbón, Barbón, & Mondino, 2007)

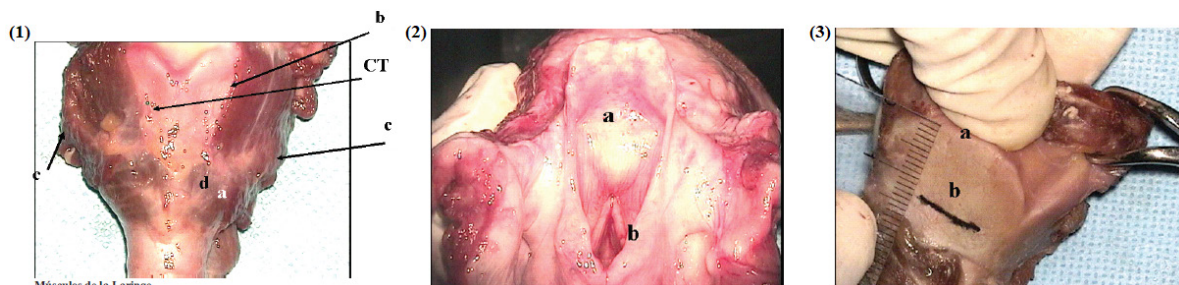


Figura 10. Partes de la laringe. (1) Configuración externa: **a)** esternotiroideo, **b)** tirohioideo, **c)** cricotiroideo, **d)** constrictor inferior de la faringe y **CT)** Cartílago tiroides; (2) configuración interna: **a)** epiglotis y **b)** cuerdas vocales; y (3) cartílago tiroides de la laringe: **a)** margen rostral y **b)** proyección de cuerda vocal en tiroides.

Fuente: (Aravena, Rico, Flores, & Cattaneo, 2004)



Es de cuidado la conexión de los cartílagos internos de la laringe, en especial con la tiroides debido a que las cirugías de este último son muy frecuentes en personas que padecen de enfermedades hormonales. El cirujano debe individualizar el pedículo tiroideo inferior con la arteria tiroidea inferior, con el fin de evitar dañar al nervio laríngeo recurrente, que se encuentra en el ángulo intertraqueoesofágico, el cual está relacionado con esta arteria (BALDONCINI, Ruiz, Baetti, & Ibarzabal, 2011).

La laringe en los niños tiene forma de embudo a diferencia de los adultos, esto se detalla en la Figura 11. Esta forma es a nivel de C3 y C4, aunado a una epiglotis en forma de omega, más corta, angosta y angulada hacia frontal, alejándose del eje longitudinal de la tráquea; evitando la aspiración de alimentos durante el proceso de alimentación (Asenjo & Pinto, 2017).

Enfermedades de la laringe

Como la laringe es una de los primeros órganos internos que tienen contacto con el medio ambiente, así como de los alimentos que ingieren las personas entonces son propensos a sufrir alguna enfermedad, aunado que puede contener algún tipo de malformación congénita producto del desarrollo embrionario. Es decir, las enfermedades congénitas son las más frecuentes (Varela, 2014).

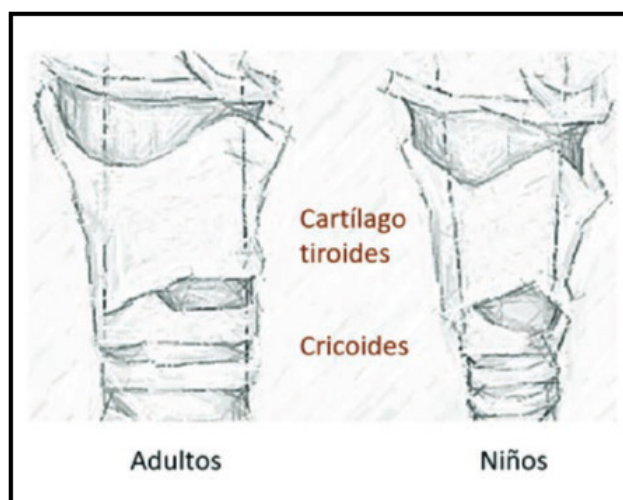


Figura 11. Diferencia de laringe en adultos y niños

Fuente: (Asenjo & Pinto, 2017)

Malformaciones congénitas

Existen una diversidad de malformaciones congénitas de la laringe, las cuales se diagnostican en los primeros meses de vida. Todas ellas dan sintomatología fonatoria, deglutoria o respiratoria según si es *laringomalacia*, *estenosis subglótica congénita*, *parálisis recurrencial*, *angioma subglótico*, *hendidura laríngea*, *pterigión de la laringe*, *hipoplasia laríngea* o *laringocele* (Barbón, Barbón, & Mondino, 2007). En la Figura 12 se visualiza la laringomalacia y estenosis subglótica congénita.

También la anatomía de la laringe indica que el lado izquierdo es más largo por lo cual es más propenso a enfermedades. En un tercio de las *parálisis cordales* no existe causa aparente, sin embargo, con el desarrollo de nuevas técnicas de neuroimagen, la cantidad de pacientes con diagnóstico de *parálisis cordal* idiopática ha disminuido considerablemente (Ysunza-Rivera, y otros, 2008). También, el 60 % de las parálisis congénitas se recupera antes de los 2 años, por lo cual se sugiere realizar cualquier tratamiento quirúrgico después de esa edad, donde la mayoría requerirán traqueostomía, por obstrucción precoz y severa de

la vía aérea (Varela, 2014).

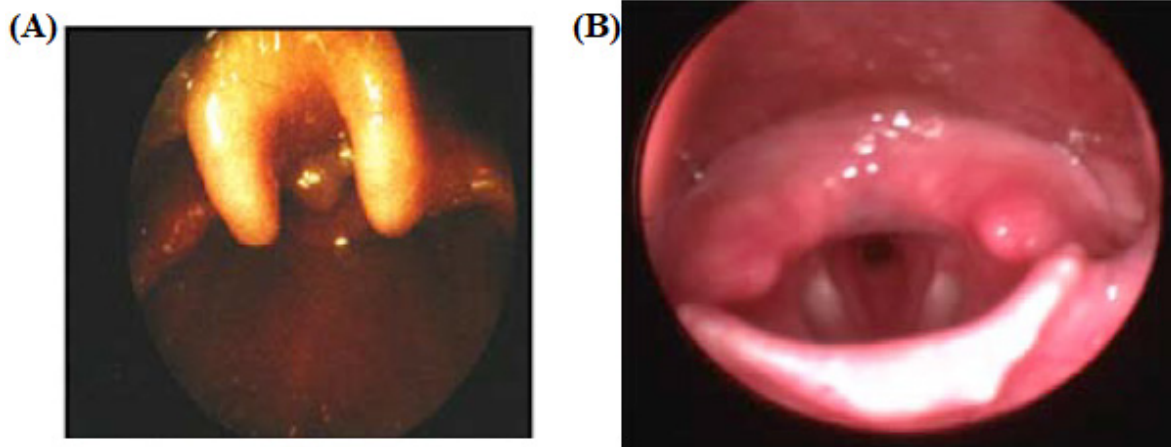


Figura 12. Algunas malformaciones congénitas. (A) Laringomalacia y (B) estenosis subglótica congénita

Fuente: (Barbón, Barbón, & Mondino, 2007)

Tumores

Existen dos tipos de tumores los cuales se diferencian si causan o no neoplasias. Estos son los benignos y malignos. Los tumores benignos tienen diferentes orígenes. De origen epitelial como el *papiloma*, cartilaginoso como el *condroma*, neural como el *neurofibroma*, glandular como el *oncocitoma*, vascular como el *angioma* o el *hemangioma*, adiposo como el *lipoma*, muscular como el *rabdomioma* y fibroso como el *fibroma* (Barbón, Barbón, & Mondino, 2007). En la Figura 13 se observa el tumor epitelial de tipo papiloma.

“Son tumores de tamaño variable, cuando obstruyen la vía aérea pueden poner en riesgo la vida. Se localizan con mayor frecuencia en el vestíbulo laríngeo. Se caracterizan por tener crecimiento lento, síntomas insidiosos y tendencia a recidivas. Los síntomas dependen de la localización. Habitualmente se diagnostican clínicamente (fibroscopía). Si bien no se puede determinar su estirpe (excepto los vasculares) no



cabe duda de su característica benigna, exceptuando el papiloma. El tratamiento dependerá de la sintomatología y el riesgo que representen. El procedimiento quirúrgico puede ser endoscópico o a cielo abierto según corresponda por el tamaño y la ubicación”. (Barbón, Barbón, & Mondino, 2007, pág. 17)



Figura 13. Tumor epitelial de tipo *papiloma*

Fuente: (Barbón, Barbón, & Mondino, 2007)

El cáncer de laringe representa el 1-2% de todos los tumores malignos del organismo y el 25% de los de cabeza y cuello, además la mortalidad representa el 1% de todas las neoplasias (Barbón, Barbón, & Mondino, 2007). Este tipo de cáncer se puede distinguir en dos tipos de pacientes: 1) Aquellos que tienen etapas iniciales (*cáncer temprano de laringe*) y 2) *Cáncer locorregionalmente avanzado* (Hernández, 2008).

El *cáncer temprano de laringe* se caracteriza por:

“Los pacientes en los que el diagnóstico se realiza en etapas 1 y II (AJCC) y comprenden a los pacientes con T1 y T2; a su vez se dividen en 2 grupos de acuerdo a la localización de la neoplasia; 1. *Supraglóticos* y 2. *Glóticos*. Existen tumores que se originan en la subglotis pero son extraordinariamente raros y generalmente la invasión subglótica es



consecuencia de extensión tumoral de origen glótico; así mismo existen tumores transglóticos (gloto-supraglóticos o que infiltran los tres sitios anatómicos) en ellos el tratamiento es similar a los de origen supraglótico”. (Hernández, 2008, pág. 154)

El *cáncer locorregionalmente avanzado* se caracteriza por:

“Formado por una gran variedad de etapas, localizaciones tumorales y alternativas terapéuticas; de acuerdo a la extensión del tumor y la funcionalidad de la laringe se decide el tratamiento, la etapa por sí misma poco nos dice sobre el procedimiento a efectuar. Son incluidos aquí pacientes con T3 y T4a y/o N2-3; por definición, el tumor ha condicionado fijación laríngea, infiltración al espacio hio-tiro-epiglótico o se ha extendido a tejidos perilaríngeos”. (Hernández, 2008, pág. 155)

Patología inflamatoria

La mucosa laríngea puede sufrir enfermedades por diversos motivos. Las afecciones son: laringitis catarral o localizadas: laringitis subglótica que se da más en la primera infancia o supraglótica también llamada epiglottitis (Barbón, Barbón, & Mondino, 2007). En la Figura 14 se detalla la epiglottitis.



Figura 14. Epiglottitis

Fuente: (Barbón, Barbón, & Mondino, 2007)



Características de la laringitis

Definición de la laringitis

La laringitis es un proceso inflamatorio que sufre la laringe. La laringitis subglótica es la infección obstructiva de la vía aérea superior más frecuente en la infancia (Blecuaa, Martínezb, & Crespoc, 2007). En la mayoría de los casos, afectan a niños entre 6 meses y 3 años, aunque pueden ocurrir a cualquier edad (Blecua, Rico, & Gandarillas, 2018).

La laringitis se manifiesta en los niños a través de síntomas que permiten su rápida identificación. Estos síntomas son: cuadro catarral y fiebre (Blecuaa, Martínezb, & Crespoc, 2007). Aunado a tos ronca y disfonía, que, en mayor o menor medida, están siempre presentes, instaurándose a continuación estridor inspiratorio al agitarse o en reposo y distintos niveles de dificultad respiratoria, en los cuadros moderados o graves (Blecua, Rico, & Gandarillas, 2018).

Estos síntomas son producto de que las vías respiratorias son de menor tamaño. Esto predispone a los niños pequeños a un estrechamiento mayor con el mismo grado de inflamación que acontece en un niño mayor (Carvajal, 2002). En general, se trata de un proceso autolimitado, aunque, en ocasiones, puede ocasionar una importante obstrucción de la vía aérea, que requiere una actuación médica diligente y hace que entre un 1,3-15% de los niños afectados precisen ingreso hospitalario (Raso, y otros, 1996).

“Su etiología es viral, y aunque los virus *Parainfluenza 1* y *2* son los patógenos más frecuentes, también están implicados otros como *VSR*, *influenza A* y *B*, *adenovirus*, *metapneumovirus* o *coronavirus*. El virus *parainfluenza 3* es poco frecuente, pero puede producir cuadros más graves”. (Blecua, Rico, & Gandarillas, 2018, pág. 4)



Diagnóstico

Cuando el niño presenta los síntomas es necesario llevarlo al centro médico más cercano para que los médicos especialistas o pediatras le realicen una evaluación física más interrogatorio al niño o a la persona que está a su cuidado. En el diagnóstico clínico se pueden encontrar signos de dificultad respiratoria alta y tiraje supraesternal, intercostal y subcostal con mayor o menor hipoventilación según la gravedad del cuadro (Blecuaa, Martínezb, & Crespoc, 2007).

Cuando los síntomas son difíciles de clasificar debido a la gravedad de la enfermedad entonces se debe proceder a realizar un diagnóstico diferencial. Este se debe realizar con la epiglotitis producida por el *Haemophilus influenzae*, aunque actualmente su incidencia es mínima debido a su vacunación sistemática (Blecuaa, Martínezb, & Crespoc, 2007). Aunado a la radiografía de laringe (proyección AP y lateral para visualizar partes blandas) puede ayudar a establecer el diagnóstico (Merino Moína & Bravo Acuña, 2008).

Tratamiento

Después de obtener los resultados en el diagnóstico se procede a realizar el tratamiento según sea las características del paciente. El tratamiento más destacado es el farmacológico. Entre los más usados están los esteroides y la epinefrina donde esta última puede utilizarse de forma natural, la cual es inhalada causando acción sobre los receptores alfa provocando vasoconstricción, disminuyendo el flujo sanguíneo y la inflamación responsable de la estrechez (Carvajal, 2002).

La preparación de la epinefrina natural se realiza de la siguiente manera:

“La epinefrina natural acuosa, al 1:1,000, por nebulización (a 5 litros por minuto) a dosis de 0.25 mg/kg de peso/ dosis, sin pasar de 5 mg.



La epinefrina fue diluida en 2mL de solución isotónica de cloruro de sodio al 0.9%; la dosis asignada se repitió tres veces al día”. (Carvajal, 2002, págs. 93-94)

Ahora, si el niño se encuentra recluido en centro médico, los protocolos de atención se basan en administración de adrenalina con observación constante en la evolución. La dosis de L-adrenalina al 1:1.000 (a una dosis de 2-3cc, disuelta en suero fisiológico hasta completar 5cc mediante nebulización a un flujo de 6-7 litros/minuto con mascarilla facial), seguida de observación durante 2-3 horas en nuestra Sala de Urgencias (Raso, y otros, 1996).

Luego, si existe mejora puede ser dado de alta sino debe cambiar el tratamiento. Se aplica nuevas dosis de adrenalina nebulizada y, ocasionalmente, tienda de oxígeno humidificado, aunado la dexametasona parenteral, preferentemente intramuscular (0,6 mg/kg en una sola dosis) se reserva, en general, para aquellos niños que no experimental mejoría con una dosis de adrenalina nebulizada (Raso, y otros, 1996).

En la Tabla 20 y la Figura 15 se observan el tratamiento según la gravedad de la laringitis.

Tabla 20. Tratamiento farmacológico según la gravedad de la laringitis

Situación	Tratamiento de elección	Alternativas
Laringitis leve	Dexametasona VO: 0,15-0,6 mg/kg en dosis única, aunque el cuadro sea leve	- También, en caso de vómitos, puede administrarse el mismo fármaco por vía IM o bien emplear budesonida en aerosol (2 mg), pero su uso combinado con dexametasona VO no ha demostrado mejorar los resultados - La prednisolona tiene peor tolerancia por VO y no parece mostrar la misma eficacia que la dexametasona en esta enfermedad
Laringitis moderada	En casos moderados-graves se recomienda administrar, además de la dexametasona, adrenalina nebulizada en aerosol, indistintamente en forma racémica o L-adrenalina: 5 ml de adrenalina al 1‰	
Laringitis grave	- Además de las medidas anteriores, en esta situación la oxigenoterapia puede resultar beneficiosa - Los casos más graves pueden precisar intubación traqueal	Heliox

Fuente: (Merino Moína & Bravo Acuña, 2008)

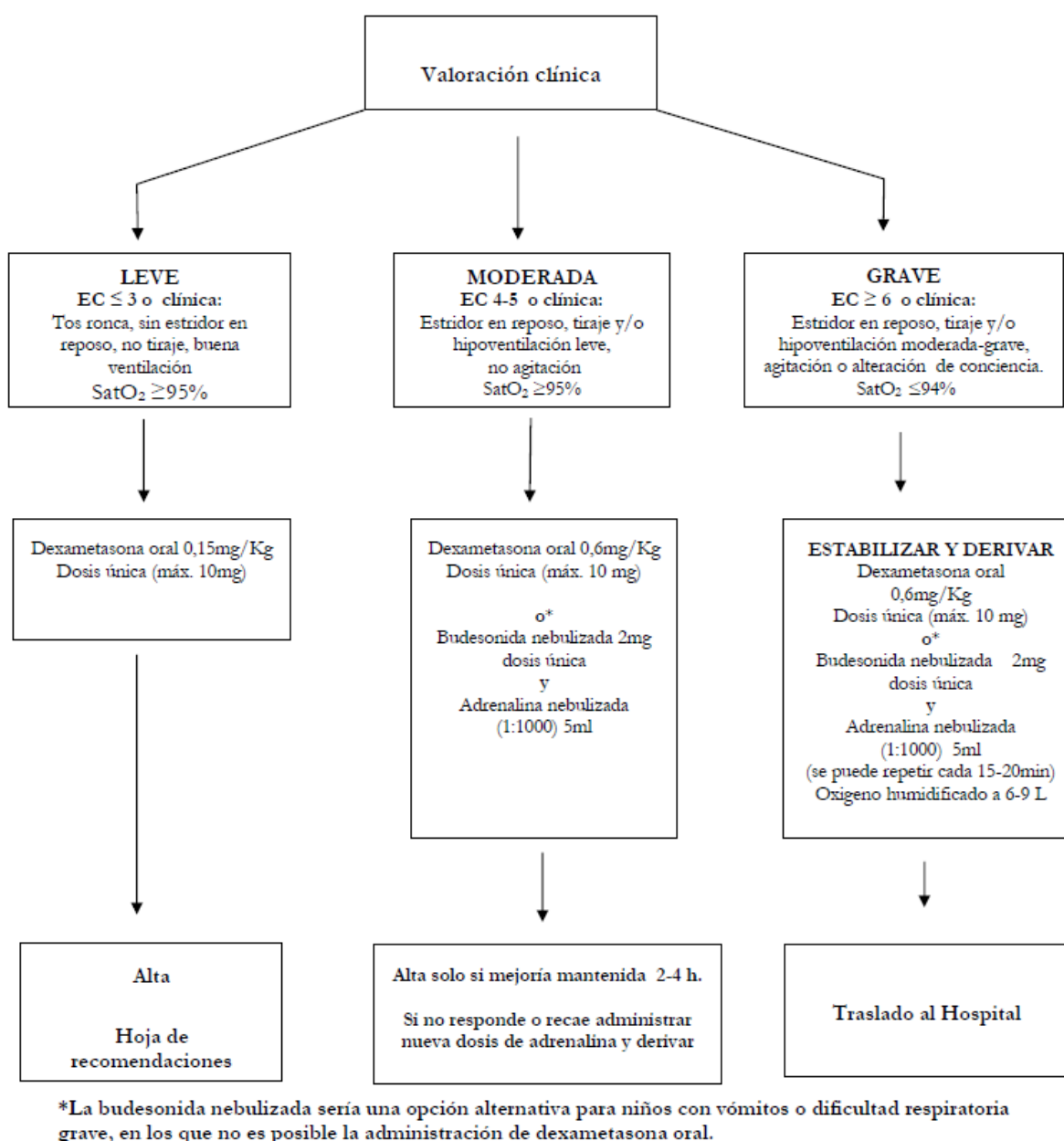


Figura 15. Tratamiento posterior a la valoración clínica

Fuente: (Blecua, Rico, & Gandarillas, 2018)

Cuando el niño este en casa es recomendable seguir ciertas pautas para lograr la mejora y bienestar en su salud a través de medidas terapéuticas, las cuales se pueden visualizar en la Tabla 21



Tabla 21. Medidas terapéuticas para la laringitis en el niño

Ofrecer líquidos frescos.
Si empieza a realizar “sonido” al respirar (estridor), abrir la ventana del dormitorio para que respire aire frío durante 5-10 minutos.
Lo más importante: el niño está molesto: calmarle y hablarle de forma tranquila y en voz baja. El ambiente tranquilo y la calma le ayudarán a disminuir los problemas de respiración.
Procurar que el niño se encuentre cómodo, preferiblemente en brazos de sus padres

-

Fuente: (Merino Moína & Bravo Acuña, 2008)

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

CAPÍTULO VI CRUP

Sistema respiratorio del ser humano

Características del sistema respiratorio

Uno de los aparatos más importantes que tiene el ser humano es el sistema respiratorio. en ella se desencadena el funcionamiento de los principales órganos que permiten la funcionabilidad de todo el cuerpo. El sistema respiratorio está formado por las estructuras que realizan el intercambio de gases entre la atmósfera y la sangre, donde el oxígeno es distribuidos en los tejidos y el dióxido de carbono, producido por el metabolismo celular, es eliminado al exterior (Reiriz Palacios, 2020).

El proceso del sistema respiratorio se puede observar a través de la Figura 16 en la cual puede dividirse en 5 pasos fundamentales:

1. Ventilación alveolar, que es el intercambio de aire entre la atmósfera y los alvéolos pulmonares, y viceversa;
2. Hematosis o intercambio de gases entre los alvéolos pulmonares y la sangre del capilar pulmonar;
3. Transporte de gases, que se realiza a través de la sangre;
4. Difusión de gases entre la sangre y las células a nivel tisular; y
5. Respiración real, que es la utilización de O₂ y producción de CO₂ por parte de las células". (UNNE, 2020, pág. 1)

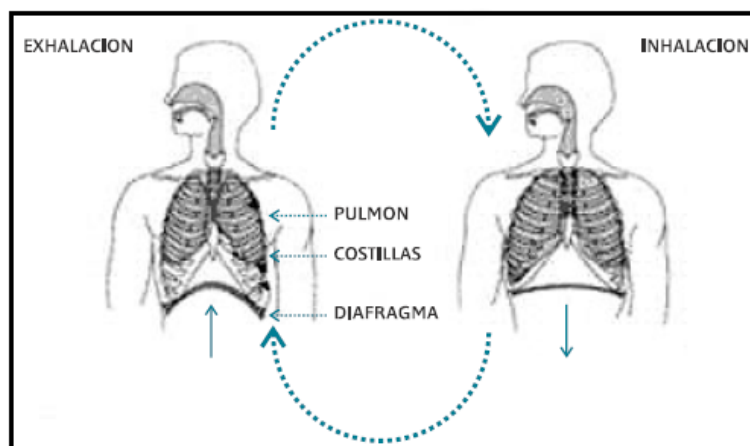


Figura 16. Sistema respiratorio

Fuente: (UNNE, 2020)



La fisiología del sistema respiratorio es interesante y compleja desde el momento de su formación embrionaria. Es en esta etapa en cual pueden salir malformaciones congénitas por lo que su desarrollo y crecimiento dependen del metabolismo de la madre y del medio ambiente que reside (Asenjo & Pinto, 2017). Es importante que los médicos especialistas conozcan cada una de las etapas con que evoluciona el sistema respiratorio. esto se puede detallar en la Figura 17 y se describe en la Tabla 22.

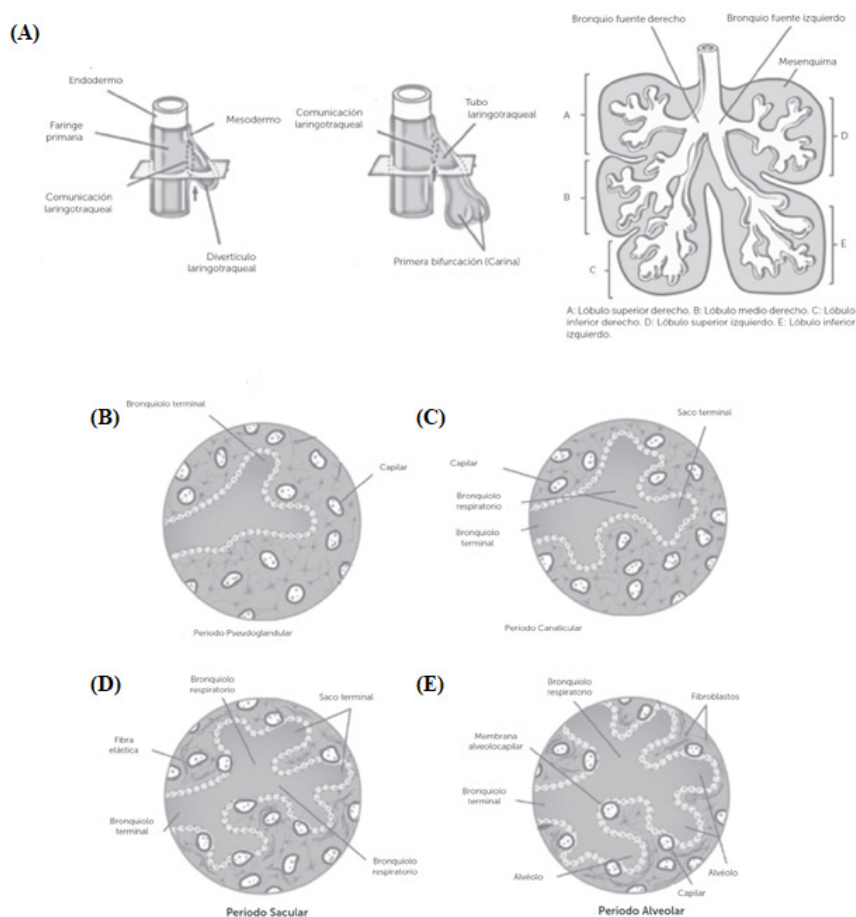


Figura 17. Etapas del sistema respiratorio. (A) Etapa embrionaria: lado izquierdo es la formación de la vasculatura pulmonar, cartílago, musculo liso y tejido conectivo paralelamente, y lado derecho es la formación de los bronquios fuentes derecho e izquierdo; (B) Etapa pseudoglandular; (C) etapa canalicular; (D) etapa sacular y (E) etapa alveolar.

Fuente: (Asenjo & Pinto, 2017)

Tabla 22. Etapas de desarrollo y crecimiento del sistema respiratorio.

FASE	EDAD DE GESTACIÓN	HALAZGO PRINCIPAL
Embrionaria	26 días - 6 semanas	Desarrollo de las vías aéreas mayores
Pseudoglandular	6-12 semanas	Desarrollo de vías aéreas hasta bronquiolos terminales
Canalicular	16-28 semanas	Vascularización, desarrollo de acinos
Saco terminal	28-36 semanas	Subdivisión de saculos
Alveolar	36 - 40 semanas	Formación de alvéolos (el 85 % de los alvéolos se desarrolla en el período postnatal)
Maduración microvascular	Nacimiento - 2 años	Formación del plexo capilar
Hiperplasia activa	Nacimiento - 3 años	Multiplicación celular activa
Hipertrofia	3 - 8 años	Crecimiento celular (mayor al corporal)

Fuente: (Sánchez, 2001)

El sistema respiratorio no solo recibe oxígeno del medio ambiente sino también otros gases que pueden afectar el sistema inmunológico. Esto se debe a que la superficie de contacto con el aire respirado es hasta 40 veces mayor que la superficie de la piel por la gran ramificación de las vías respiratorias (Paredes Castillo, 2009).

“La inhalación está conformada por partículas (microorganismos, polvo, fibras), gases tóxicos (SO₂, NO₂, H₂S, ozono) y vapores (amoníaco, formaldehído, acetona, gasolina), por lo que en condiciones normales,



los gases inhalados son destoxificados, las toxinas son neutralizadas; las partículas son atrapadas y eliminadas, y los microorganismos son atrapados, destruidos y eliminados. Cada región anatómica-histológica del aparato respiratorio tiene su propio mecanismo de defensa. En otras palabras, el sistema de conducción (de nariz a bronquios), sistema de transición (bronquiolos) y sistema de intercambio (alvéolos) tiene cada uno un mecanismo diferente de defensa”. (López A. , 2006, págs. 2-3)

El sistema respiratorio del adulto y el niño son totalmente diferentes debido a que el de este último se encuentra en constante desarrollo y por ende sufre mayormente de enfermedades y más si estos se encuentran en la vía respiratoria superior. Esto es debido al menor diámetro relativo de la vía aérea, la amplia distribución del músculo liso con capacidad de contracción bronquial, la fuerza de retracción elástica menor que se opone a la contracción y por esto la relativa inestabilidad de las vías aéreas (Sánchez, 2001).

Uno de partes que más compromiso tiene ante las infecciones del tracto respiratorio es la nasofaringe (Martínez, 2008). Este órgano corresponde a la faringe y se puede detallar en la Figura 18.

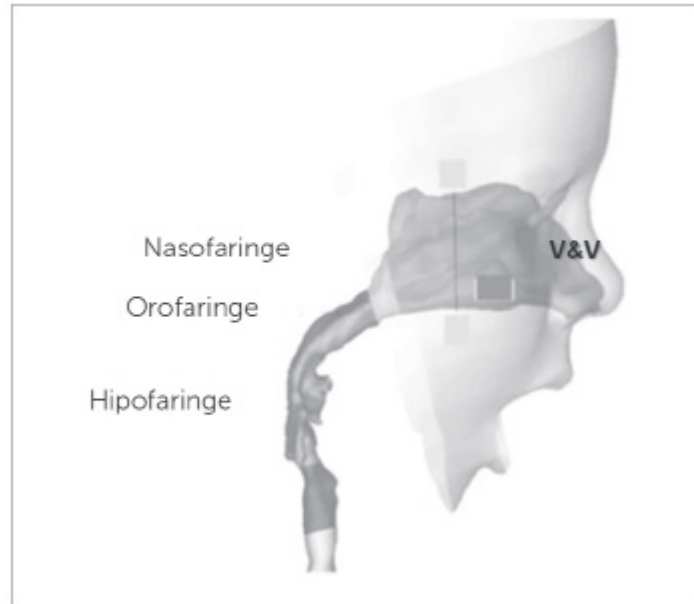


Figura 18. Partes que conforman la faringe

Fuente: (Asenjo & Pinto, 2017)

Características del crup

Definición del crup

Una de las enfermedades con alta proporción de consulta pediátrica o de visitas en las salas de emergencias en los centros de salud a nivel mundial. El crup (laringotraqueobronquitis) es una causa frecuente de obstrucción de las vías aéreas superiores por edema de laringe y tráquea, desencadenando por una infección vírica (Cochrane C. , 2000). En ciertas ocasiones se extiende a vías aéreas inferiores, en esta etapa de la enfermedad se la suele denominar laringotraqueobronquitis aguda (Perugachi, Aguay, Azogue, Ponce, & Tello, 2018). En la Figura 19 se puede ver el efecto del crup en las vías respiratorias superiores.

“El espacio subglótico disminuye 12 mm la luz traqueal se obstruye por un exudado fibroso y las cuerdas vocales frecuentemente edema-



tizadas y con disminución de su movilidad. En mínimo grado hay, además, un componente de broncoespasmo. La hipoxemia, el esfuerzo respiratorio y la depleción de líquidos y calorías pueden producir fatiga muscular con acidosis metabólica sumada a la acidosis respiratoria dada por los problemas ventilatorios, en los casos más graves”. (Silva Bemos, 2016, pág. 13)

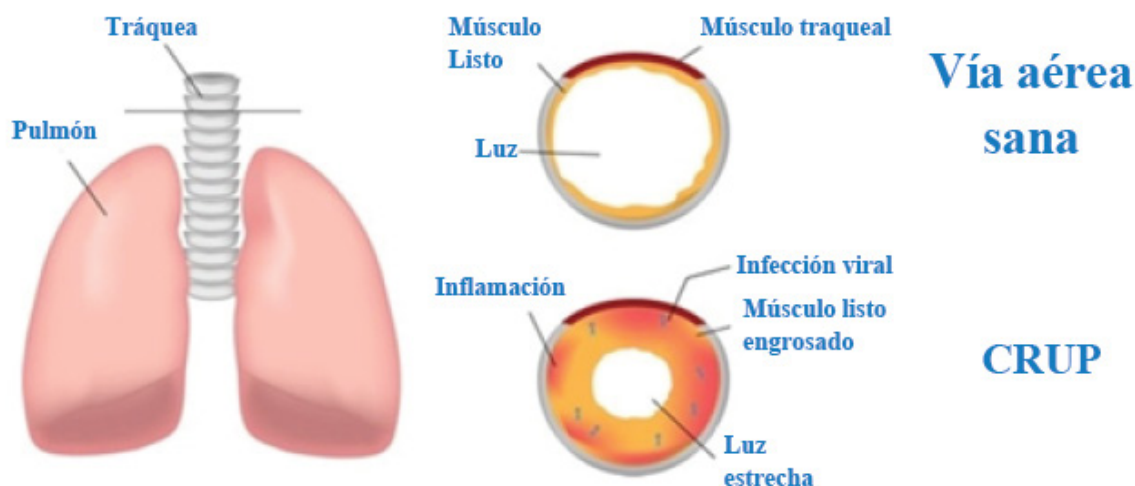


Figura 19. Efecto del crup en las vías respiratorias superiores.

Fuente: (Perugachi, Aguay, Azogue, Ponce, & Tello, 2018)

El nombre del cuadro clínico de los niños que sufren de esta enfermedad proviene de un término anglosajón. La palabra “kropan”, que significa gritar y de la palabra escocesa “rupu”, que significa ronco, es decir: gritar con voz ronca (Perugachi, Aguay, Azogue, Ponce, & Tello, 2018).

La frecuencia de esta enfermedad va a depender del sistema inmunológico del niño, pero tienden a ser menores a 3 años. La edad de aparición es entre los 6 y 36 meses, teniendo mayor frecuencia entre 1 y 3 años de edad; del mismo modo es 2 veces más elevada en el varón que en la mujer; además su aparición predomina en la estación fría (Vignau & Schamber, 2006). Se considera que el 13% de la población



infantil sufrirá de un ataque de crup y que cerca del 5% presentará crup recurrente, es decir, el que afecta en tres o más ocasiones; dicho trastorno se ha asociado a patología alérgica de base (Villaverde Rosas, 2015).

En médico especialista o pediatra evalúa el niño a través de examen físico y comprensión de sus síntomas. Es un síndrome caracterizado por la presencia de un grado variable de tos perruna o metálica, afonía, estridor y dificultad respiratoria, donde el cuadro es autolimitado (4-5 días de duración), y excepcionalmente requiere ingreso hospitalario (menos del 10% de los casos) (Silva Bemos, 2016).

El crup cumple con ciertos síntomas muy parecidos a otras enfermedades respiratorias en los niños. Actualmente la palabra crup se utiliza para referirse a una serie de enfermedades respiratorias que se caracterizan por diversos grados de estridor inspiratorio, tos traqueal y ronquera, como consecuencia de una obstrucción en la región de la laringe (Villaverde Rosas, 2015). Para algunos, puede equivaler a: difteria laríngea o laringitis diftérica; laringitis estridulosa o asma de Millar, laringismo, espasmo laríngeo u, obstrucción laríngea, también llamado “falso o pseudo croup” y “croup espasmódico” y laringotraqueobronquitis aguda (Murillo-Godínez, 2010).

Epidemiología

Para poder conseguir el tratamiento adecuado se debe cumplir el protocolo de búsqueda de origen de esta enfermedad, es decir qué tipo de virus o bacteria ataca al sistema inmunológico. Aunque más del 75% y hasta un 95% de las laringotraqueítis son de origen viral, los cuales son: Parainfluenza 1, 2 y 3; Virus Sincitial Respiratorio (VSR); Influenza A; Rinovirus y Coxsakie tipo A; Adenovirus y *Mycoplasma pneumoniae* (Silva Bemos, 2016). La infección por uno de estos patógenos tiende a causar inflamación generalizada y edema de la mucosa de las vías aéreas superiores, incluyendo laringe, tráquea y bronquios, además



produce esfacelación y necrosis del epitelio (Villaverde Rosas, 2015).

Uno del virus más importante y que cataliza este tipo de enfermedad es el parainfluenza. El virus de la Parainfluenza activa la secreción de cloro e inhibe la absorción de sodio en el epitelio traqueal, con lo cual contribuye al edema de las vías aéreas (Villaverde Rosas, 2015).

“El Parainfluenza 1 es el que mayor frecuencia produce el croup respiratorio y origina brotes epidémicos. El tipo 2 produce un cuadro clínico menos severo, mientras que el tipo 3 causa un cuadro importante en niños pequeños y después del VSR es la segunda causa de enfermedad grave del tracto respiratorio inferior en lactantes”. (Vignau & Schamber, 2006, pág. 23)

Este virus parainfluenza puede afectar y acentuar dependiendo de la estación del tiempo. Los casos esporádicos de la primavera y el verano suelen asociarse con el virus parainfluenza tipo 3 y, menos frecuentemente, con adenovirus, rinovirus y *Mycoplasma pneumoniae* (Silva Bemos, 2016).

Cuadro clínico

Existen dos causas principales para el desarrollo de esta enfermedad, una es por infección y otra es mecánica. Dentro de las primeras distinguiremos: epiglotitis aguda, laringitis, difteria laríngea, laringotraqueítis (croup) y croup espasmódico; y entre las causales mecánicas están: cuerpo extraño, laringitis secundaria a trauma por intubación, las de origen alérgico y el edema angioneurótico (Vignau & Schamber, 2006).

Aunado a estas características fisiológicas que produce esta enfermedad también se debe agregar una serie de causas que produce mal funcionamiento de algunos órganos. La hipoxemia, el esfuerzo respiratorio y la depleción de líquidos y calorías pueden producir fatiga muscular con acidosis metabólica sumada a la acidosis respiratoria dada por los problemas ventilatorios, en los casos más graves (Vignau



& Schamber, 2006).

Los síntomas se presentan más en horas de la noche por lo que existe un clima de ansiedad en el ambiente. Esto produce que el llanto aumenta la presión negativa de la vía aérea y da lugar a un mayor colapso de la tráquea, cuyo diámetro ya se encuentra disminuido, lo que origina un círculo vicioso, dado que provoca mayor dificultad respiratoria (Villaverde Rosas, 2015). También, la gravedad de la obstrucción se manifiesta con aumento de las frecuencias cardíaca, aleteo nasal y cianosis con tiraje supra e infraesternal; todo esto produce que los niños afectados se vuelvan inquietos y ansiosos ante la hipoxia progresiva (Silva Bemos, 2016).

En la Tabla 23 se puede mostrar las variantes del crup según la severidad de las mismas en el paciente pediátrico a través de la escala de Wesley y la Tabla 24 describe la clasificación de estas variantes.

Tabla 23. Variantes del crup según la severidad de las mismas

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	PUNTAJE	
ESTRIDOR	Ausente	0
	En reposo, audible con estetoscopio	1
	En reposo, audible sin estetoscopio	2
RETRACCIÓN	Ausente	0
	Retracción leve	1
	Retracción moderada	2
	Retracción severa	3
ENTRADA DE AIRE	Normal	0
	Disminuida pero audible	1
	Muy disminuida, poco audible	2
CIANOSIS	Ausente	0
	Con la agitación	4
	En reposo	5
0-1 Croup leve 2-7 Croup moderado ≥8 Croup severo		

Fuente: (Silva Bemos, 2016)



Tabla 24. Clasificación de las variantes del crup

VARIANTES	CARACTERÍSTICAS
Leve	Tos traqueal ocasional, sin estridor en reposo, tiraje intercostal y supraesternal ausente o leve
Moderado	Tos traqueal frecuente, estridor audible en reposo, retracción esternal y supraesternal en reposo, angustia o agitación inexistente o leve.
Intenso	Tos traqueal frecuente, estridor intenso inspiratorio y, ocasionalmente, espiratorio; retracción esternal intensa, con una marcada angustia y agitación.
Falla respiratoria inminente	Tos traqueal (generalmente disminuida), estridor audible en reposo (ocasionalmente difícil de escuchar), retracción esternal (puede ser leve), letargia o disminución del estado de conciencia y con frecuencia cianosis.

Fuente: (Villaverde Rosas, 2015)

Diagnóstico

El diagnóstico es netamente clínico y se basa en la evaluación física y demás técnicas según sea el grado de la patología. La evaluación de los niños con sospecha de crup tiene por objetivo la identificación oportuna de una obstrucción de la vía aérea superior significativo o con riesgo de evolución rápida a insuficiencia respiratoria (Perugachi, Aguay, Azogue, Ponce, & Tello, 2018). A medida que progresa el síndrome dará o no diferentes grados de disnea, pudiendo llegar a la hipopnea e hipercapnia con gran compromiso ventilatorio (Vignau & Schamber, 2006).

Otros aspectos a considerar en la evaluación física es la toma de la temperatura corporal. El diagnóstico se formula clínicamente y se basa en el inicio agudo de la enfermedad, fiebre elevada, en ocasiones hasta de 40°C, sin embargo, el niño no muestra toxicidad ni sialorrea (Villaverde Rosas, 2015).

De la misma forma, los estudios hematológicos o de laboratorio no son tan importantes siempre y cuando se tenga la intuición de que sea crup severo. Se presenta una leucocitosis a predominio de neutrófilos si existe valor de leucocitos mayor de 20.000/ mm³, con desviación a la izquierda es un indicio de infección bacteriana asociada, así como

también los gases en sangre podrán evidenciar hipoxemia e hipercapnia (Silva Bemos, 2016).

Así mismo, la radiografía es aplicable cuando hay sospecha de severidad en el crup. Una radiografía antero-posterior de tórax mostrará el estrechamiento subglótico (imagen en punta de lápiz o signo del campanario) en el 50-60% de los casos y en la radiografía lateral de cuello podrá observarse la sobredistensión de la hipofaringe durante la inspiración (Vignau & Schamber, 2006). En la Figura 20 se puede observar las radiografías postero-anterior y lateral del cuello.

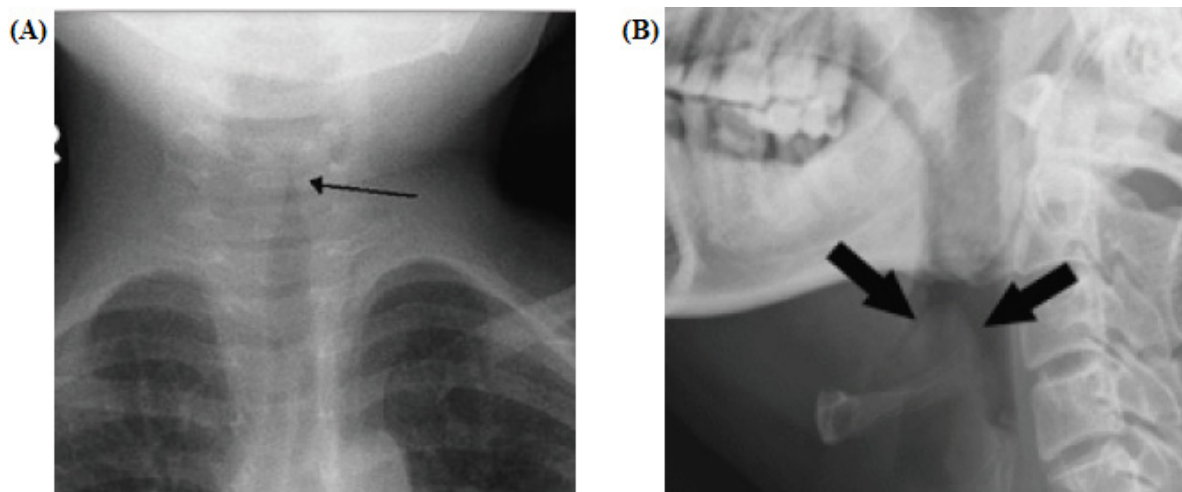


Figura 20. Examen radiográfico. (A) Radiografía postero-anterior indicando un estrechamiento subglótico, Signo del campanario, y (B) radiografía lateral indicando sobredistensión en la hipofaringe, signo del pulgar-epiglottitis edematosa

Fuente: (Perugachi, Aguay, Azogue, Ponce, & Tello, 2018)

También existe diagnóstico por laringoscopia y endoscopia si la enfermedad así lo requiere.

La inspección de la cavidad bucal y de la orofaringe por medio de laringoscopia directa sólo está indicada ante la duda diagnóstica, para



descartar otros trastornos como son : cuerpo extraño, absceso retrofaríngeo, absceso periamigdalino, epiglotitis y uvulitis; dicha exploración deberá realizarla personal experto, en un lugar adecuado y con todos los medios necesarios para una posible intubación endotraqueal o traqueostomía. La endoscopia de las vías aéreas, en esta patología, se ha de reservar sólo para los pacientes cuya historia clínica hace necesario formular un diagnóstico diferencial entre laringotraqueítis aguda y otras enfermedades, puesto que la instrumentación en un tejido subglótico edematoso puede provocar que sea preciso realizar la intubación del paciente, lo que incrementa la morbilidad. (Villaverde Rosas, 2015, pág. 7)

Tratamiento

El tratamiento dependerá de los resultados del diagnóstico clínico o diferencial la cual arroja el grado de crup que presenta el paciente pediátrico. Al manifestar un cuadro leve y autolimitado deben ser manejados ambulatoriamente, siempre que sus padres o cuidadores garanticen el manejo seguro en su hogar; aquellos que acuden con crup moderado a grave requieren una evaluación completa y determinar la necesidad de ingreso hospitalario (Perugachi, Aguay, Azogue, Ponce, & Tello, 2018).

“Históricamente, antes de que estuviera disponible el tratamiento con corticosteroides y epinefrina racémica para la laringotraqueítis grave, era común proceder a la intubación endotraqueal, la traqueostomía, aunque estos procedimientos no evitaban el fallecimiento del paciente. Por fortuna, el tratamiento ha evolucionado mucho desde los métodos bárbaros que incluían la realización de sangrías y aplicación de sanguijuelas, inhalación de vapor por medio de calderas de agua hirviendo, salas de niebla, etc., hasta la época actual en la cual la prescripción de corticoesteroides sistémicos y de epinefrina nebulizada tiene su sustento en la evidencia informada”. (Villaverde Rosas, 2015, pág. 10)



Tratamiento no farmacológico

Existen tratamientos que se pueden aplicar directamente en casa y que dependen de los cuidados de los padres o representantes. Estos cuidados son medidas que permiten la mejora del paciente pediátrico. Según (Perugachi, Aguay, Azogue, Ponce, y Tello (2018) las medidas generales son:

- “Mantener la cabeza elevada (se puede utilizar las propias almohadas).
- Ingesta oral para evitar las pérdidas insensibles por deshidratación.
- Reducir la fiebre por medios naturales (paños de agua fría sobre el cuerpo).
- Líquidos calientes para disminuir la mucosidad en la orofaringe.
- Evitar el humo del cigarrillo.
- Brindar atención inmediata en los casos de dificultad respiratoria”. (Pág. 29-30)

Estas mismas sugerencias están más especificadas en la Tabla 25.

Tabla 25. Variantes generales en el tratamiento del crup

VARIANTES	CARACTERÍSTICAS
Aire humidificado	La eficacia de la niebla, vapor o humedad en el tratamiento de la laringotraqueítis no ha mostrado diferencia clínica significativa en lo que atañe a los beneficios para el paciente
Aire frío	Los padres de los pacientes pediátricos refieren que en ocasiones se observa mejoría del cuadro clínico cuando exponen a los niños al aire frío, sin embargo, no se ha encontrado evidencia científica que sustente su eficacia para aliviar los síntomas del crup
Oxígeno	Hay pocos estudios que comprueben la eficacia del oxígeno administrado a los pacientes con laringotraqueítis, por lo que sólo se recomienda su administración cuando el paciente tiene saturación de oxígeno menor a 92% al respirar el aire ambiental, asimismo cuando el cuadro clínico sea de tal suerte grave que esté en riesgo la vida del paciente
Posición	No hay evidencia médica que sugiera que se deba colocar al paciente en alguna posición en especial para mejorar su síntomas; lo que se recomienda es dejar que el niño adopte por sí solo la postura en la cual se sienta más cómodo

Fuente: (Villaverde Rosas, 2015)



Tratamiento farmacológico

De la misma forma se detalla, en la Tabla 26 las medidas terapéuticas del crup y en la Tabla 27 de detalla el manejo del tratamiento farmacológico según el grado de severidad.

Tabla 26. Medidas terapéuticas en el tratamiento del crup

MEDIDAS	CARACTERÍSTICAS
Humectación	La manera más sencilla es en forma de aerosoles o vaporizadores. Esta disminuye la viscosidad de las secreciones mucosas, disminuye el flujo respiratorio e induce sensación de confort.
Hidratación	Preferentemente oral. Mejora la tos, actúa como expectorante.
Adrenalina nebulizada	Produce vasoconstricción de la arteriola precapilar por estimulación del alfa receptores. Disminuye el edema. Su efecto es rápido y tiene una duración de 2 horas, pero es transitorio. Las dosis son de 3-6 mg o de 0.5 ml/Kg disuelto en solución fisiológica. La eficacia de la adrenalina nebulizada en los casos moderados y graves de crup viral está demostrada, tanto en su forma racémica como estándar (adrenalina L). Su mecanismo de acción es la vasoconstricción de las arteriolas precapilares mediante la estimulación de los alfa receptores, disminuyendo la presión hidrostática y, por tanto, el edema de la mucosa laríngea. Su efecto es rápido, comenzando a los 10 min, con un pico máximo de acción a los 30 min y una duración de 2 horas.
Antibióticos	No están indicados exceptuando si existe infección bacteriana concomitante.
Corticoesteroides	Se utiliza Dexametasona en dosis de 0.15-0.3 mg/Kg vía oral en dosis única. Otros estudios imponen la utilización del Budesonide 1-2 mg./nebulización; ya que reducirá el tiempo de internación.

Fuente: (Vignau y Schamber, 2006; Silva Bemos, 2016)

Tabla 27. Manejo del tratamiento farmacológico del crup

TIPO DE CRUP	CARACTERÍSTICAS
Crup leve	Se recomienda la ingesta de líquidos, antipiréticos, humidificación de secreciones, observación domiciliaria de los signos y síntomas de empeoramiento. Queda a criterio médico el uso de Dexametasona 0.15 mg/Kg dosis única, vía oral o Prednisolona 1 mg/Kg vía oral durante 3 días. Si existiere intolerancia oral se puede utilizar la vía intramuscular.
Crup moderado	Se puede utilizar Budesonide (2 mg.) nebulizado, L-adrenalina 1/1000 nebulizada, más dexametasona oral (0.5 mg cada 8 horas), según la evolución.
Crup severo	Lo importante es evitar la necesidad de intubar al niño, se puede aplicar dexametasona por vía parenteral, sumada a adrenalina nebulizada (hasta 3 aerosoles seguidos) y Budesonide nebulizado de apoyo. En caso de no haber respuesta favorable se procederá a entubar al paciente

Fuente: (Vignau & Schamber, 2006)

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

CAPÍTULO VII BRONQUITIS



Bronquios

Características de los bronquios

Hay que destacar que la morfología de las vías aéreas inferiores es distinta en los niños y en los adultos debido a que en esta etapa se encuentran en crecimiento y desarrollo. El diámetro y tamaño de la vía aérea traqueobronquial es de menor tamaño, longitud y calibre que la del adulto por lo que facilita el riesgo de cuadros obstructivos graves (Asenjo & Pinto, 2017). En la Figura 21 se puede visualizar la diferencia en el diámetro de la vía aérea inferior entre el niño y el adulto.

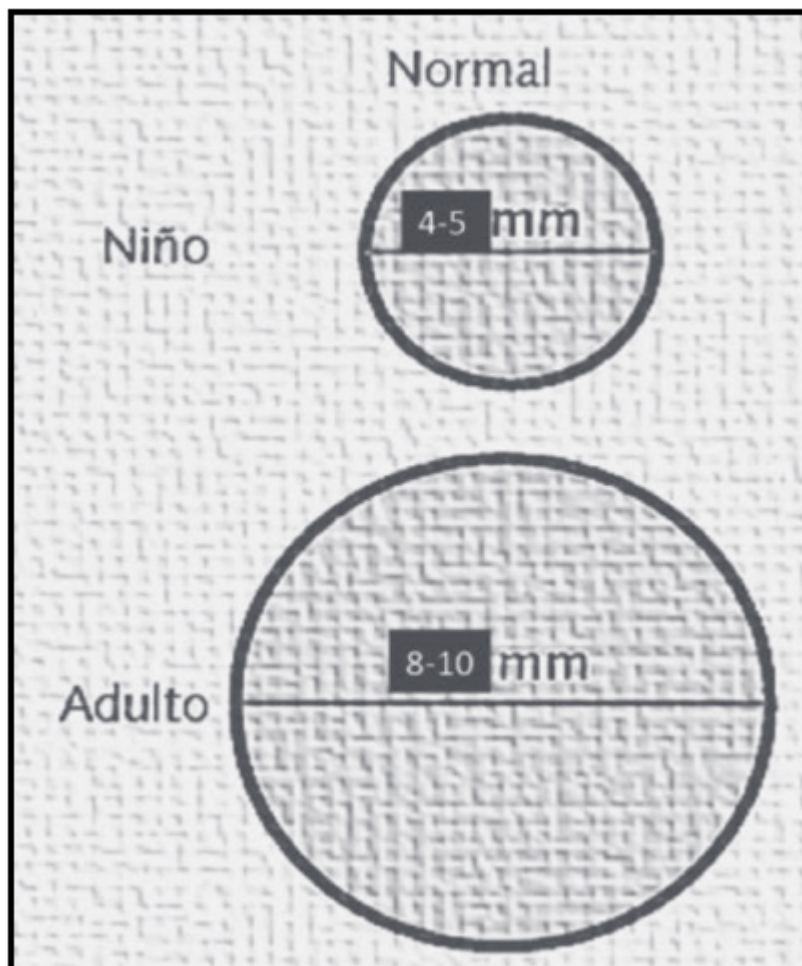


Figura 21. Diámetros de la vía aérea inferior

Fuente: (Asenjo & Pinto, 2017)



En la vía aérea inferior se encuentran los bronquios que vienen conectados a la tráquea. Los bronquios principales son dos tubos formados por anillos completos de cartilago hialino, uno para cada pulmón, y se dirigen hacia abajo y afuera desde el final de la tráquea hasta los hilos pulmonares por donde penetran en los pulmones (Reiriz Palacios, 2020). Este se puede visualizar en la Figura 22.

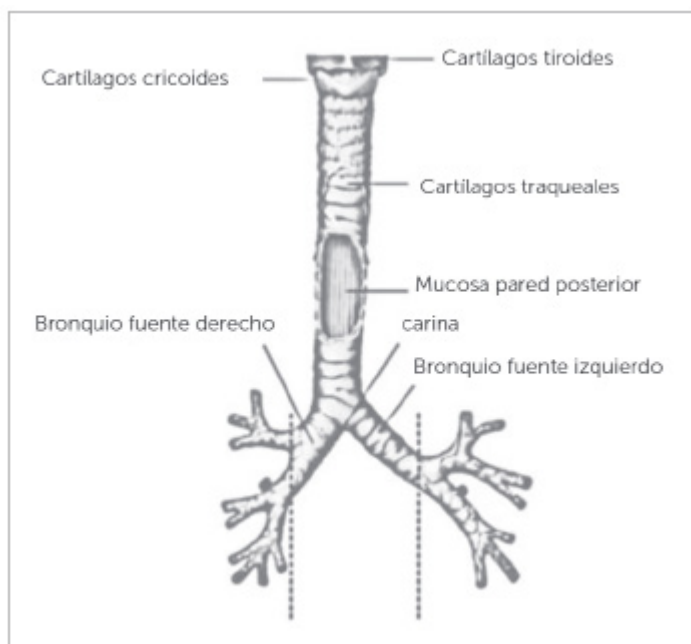


Figura 22. Tráquea y bronquios

Fuente: (Asenjo & Pinto, 2017)

“El bronquio principal derecho está dividido en tres bronquios lobares (superior, medio e inferior); el bronquio lobar superior derecho con patrón trifurcado (apical, anterior y posterior); el bronquio lobar medio con patrón bifurcado (lateral y medial); el bronco lobar inferior derecho con patrón pentaforcado (apical, anterior, posterior lateral y medial). El bronquio principal izquierdo dividido en dos bronquios lobares (superior e inferior); el bronquio lobar superior izquierdo tiene una división para el lóbulo superior izquierdo y otra división que se distribuye en la língula”. (Gómez, y otros, 2010, pág. 135)



El sistema bronquial no solo es un mecanismo que sirve para la inhalación y exhalación de aire, sino que sirve también en las patologías pulmonares. Es decir, las vías bronquiales, a semejanza de las vías biliares para el hígado y de las vías urinarias para el riñón, representan el eje desde el cual se irradian o hacia el cual convergen las principales afecciones del pulmón (Escabrós, 1954).

El extraordinario funcionamiento del sistema respiratorio depende desde el mismo momento en que se desarrolla y crecimiento desde la etapa embrionaria. Los bronquios principales aparecen a los 26 o 28 días, luego entre los 30 y los 34 días aparecen los bronquios lobares, después el cartílago traqueobronquial y las cilias serán visibles en la tráquea y en los bronquios a las 10 semanas (Bazurto, Varón, Alvarado, Ramírez, & Fierro, 2011).

Debido a que la traqueobronquial se forma en el mismo tiempo entonces tienen la misma configuración. Es decir, están aplanados en su cara posterior y son cilíndricos en el resto, con salientes circulares determinados por los anillos cartilaginosos, que no contactan por atrás para permitir la expansión inspiratoria y la retracción espiratoria (Escabrós, 1954).

De la misma forma, los bronquios principales, derecho e izquierdo, difieren por su dirección, por su longitud y calibre y por sus bronquios de división (Escabrós, 1954). Pero, de ellos se desprende los bronquios segmentarios. Estos se dividen en bronquíolos que se ramifican en tubos más pequeños, de un modo repetido hasta formar los bronquíolos terminales; por lo tanto, toda esta ramificación bronquial se parece a un árbol invertido y por ello se llama árbol bronquial (Reiriz Palacios, 2020).

La configuración de los bronquios y bronquiolos se puede detallar en la Figura 23. Los bronquios poseen cartílago y los bronquiolos mantienen abierto su lumen en base a fibras elásticas y musculares, y son los



bronquiolos terminales los que dan fin al espacio muerto anatómico, ya que en los bronquiolos respiratorio existe intercambio gaseoso (Asenjo & Pinto, 2017). En la Figura 24 se puede visualizar todo el sector de intercambio de gases en el cuerpo humano.

Los bronquiolos respiratorios cumplen parte de la función de procesar el oxígeno y transformarlos en dióxido de carbono. Los bronquiolos respiratorios se comunican con los sacos alveolares a través de los conductos alveolares y canales como son los de Martin, Lambert y a nivel alveolar con los poros de Kohn (Asenjo & Pinto, 2017). Estos se pueden visualizar en la Figura 25.

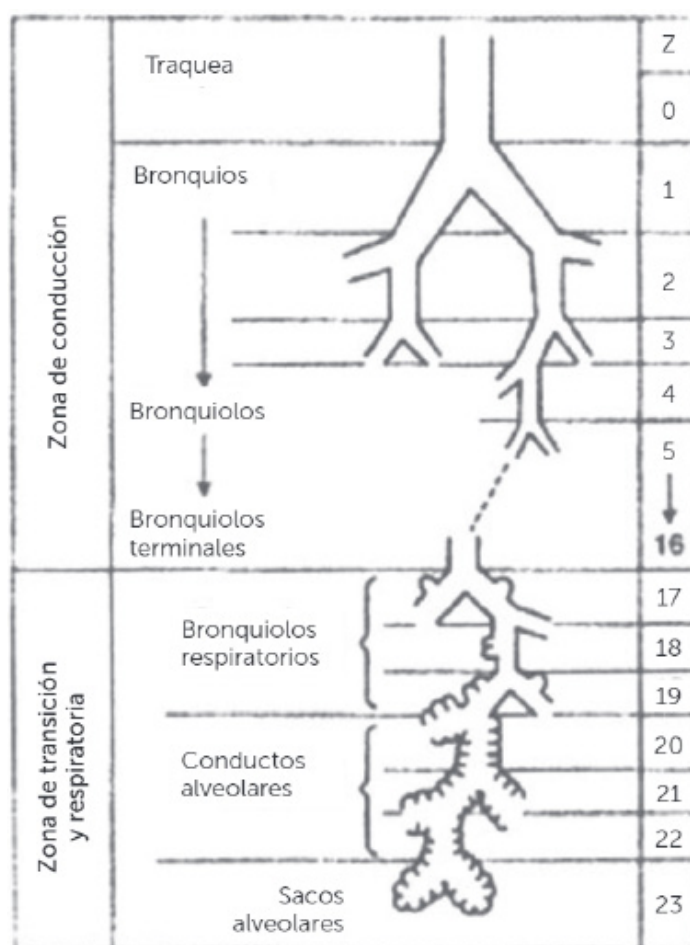


Figura 23. Configuración de los bronquios y bronquiolos

Fuente: (Asenjo & Pinto, 2017)

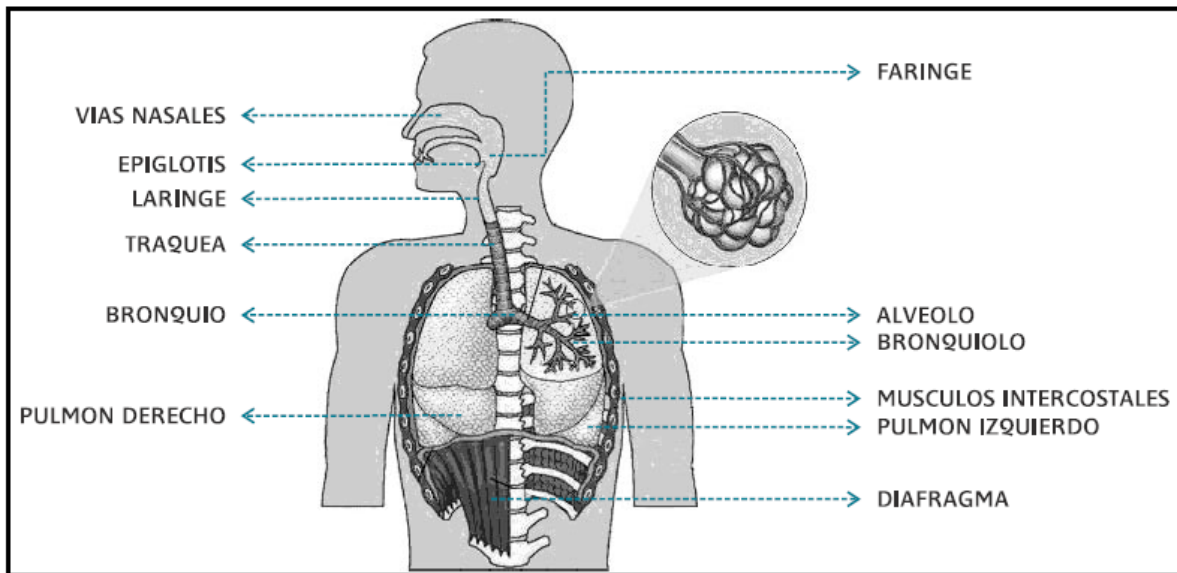


Figura 24. Sector de intercambio de gases en el cuerpo humano

Fuente: (UNNE, 2020)

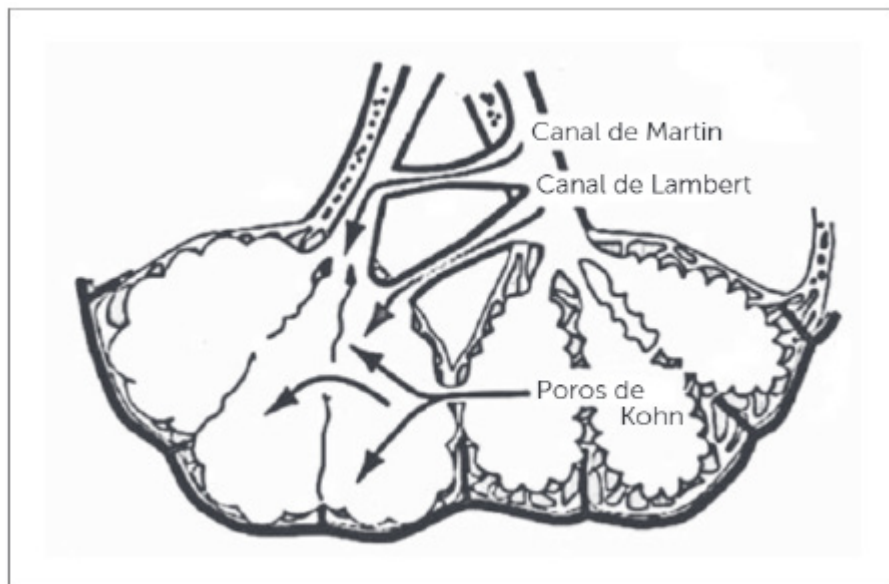


Figura 25. Estructura de los bronquiolos respiratorios

Fuente: (Asenjo & Pinto, 2017)

Ahora, el desarrollo y crecimiento de estos órganos de la vías medias



e inferiores del sistema respiratorio estarán en constante crecimiento en toda la edad pediátrica por lo que serán más vulnerables a las diversas enfermedades que puedan estar en el medio ambiente. Es por ello, que es necesario conocer las diferencias funcionales de estas vías en un adulto y un niño con el fin de poder comprender por qué estos últimos son más propensos a enfermedades respiratorias. Las características anatómicas y funcionales de las vías medias e inferiores de los lactantes se pueden mostrar en la Tabla 28.

Tabla 28. Características anatómicas y funcionales de las vías medias e inferiores de los lactantes

CARACTERÍSTICAS ANATOMICAS	CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES
Aumento de cartílago en los primeros años de vida.	Presencia de reflejo de Hering-Breuer en Recién Nacidos y lactantes
Escasa cantidad de colágeno y elastina al nacer.	Distensibilidad de la pared torácica es 50% mayor en lactantes vs. Preescolares.
Grosor de la pared es el 30% del área de la vía aérea, comparado con 15% en el adulto.	Distensibilidad pulmonar aumenta en forma significativa con la edad.
Músculo liso presente en la vía aérea del feto desde temprano en el desarrollo.	Aumento del diámetro de la vía aérea, por lo que disminuye la resistencia con el crecimiento.
Vía aérea del lactante contiene mayor proporción de glándulas mucosas.	Reactividad mayor de la vía aérea en relación a adultos.
Ventilación colateral: presencia rudimentaria de poros de Kohn y canales de Lambert	Fuerza de retracción elástica menor que se opone a la contracción, por lo que las vías aéreas son menos estables.
El Recién Nacido presenta una pared torácica complaciente.	
En lactantes las costillas están orientadas en el plano horizontal.	
La osificación del esternón comienza en el período intrauterino y continúa hasta los 25 años.	
Las masas musculares se desarrollan en forma progresiva a través de toda la niñez.	

Fuente: (Merino Moína & Bravo Acuña, 2008)

Enfermedades de los bronquios

Como el sistema respiratorio, y en específico las vías respiratorias inferiores, son las más vulnerables a una serie de acontecimientos que disminuyen su capacidad de trabajo, es por ello necesario poder conocer



algunas de las enfermedades más frecuentes y de mayor importancia que se presentan en la población pediátrica. Estas enfermedades pueden ser malformaciones congénitas o adquiridas.

Malformaciones congénitas

Cuando se produce una anomalía en el período de formación y crecimiento embrionario aparecen las malformaciones de los órganos. De esto no escapa, el sistema bronquial del cuerpo humano. En la Tabla 29 y la Figura 26 se muestran algunas de las enfermedades congénitas a nivel pediátrico.

Tabla 29. Malformaciones congénitas en la población pediátrica

TIPO	CARACTERÍSTICAS
Atresia bronquial	Es una anomalía de las vías respiratorias que se origina durante la quinta semana embrionaria, cuando se desarrollan las vías respiratorias segmentarias, o más tarde, por interrupción de la vascularización a uno de los bronquios. El bronquio afectado no tiene comunicación distal, se dilata y se llena de moco con impactación mucoide, lo cual produce en las radiografías de tórax una imagen de masa en la región hiliar, conocida como <i>mucocele</i> . Puede presentarse atresia bronquial con otras malformaciones, como el quiste bronco-génico, el secuestro pulmonar intralobar o la malformación adenomatoide. Ver Figura 23(A).
Bronquio traqueal	Se conoce una rama bronquial ectópica o supernumeraria que se origina de la pared derecha de la tráquea inmediatamente por encima de la carina. Es un hallazgo normal en el cerdo, pero inusual en los humanos. Su origen al lado izquierdo de la tráquea es mucho más raro. Se clasifica como supernumerario cuando existe un bronquio traqueal además del bronquio trilobulado para el lóbulo superior (ver Figura 23(B)); o como ectópico cuando todo el bronquio lobar superior está desplazado cefálicamente. Muchos casos de BT son asintomáticos, pero cuando su implantación en la tráquea es estrecha se presenta neumonía a repetición, o es causa de bronquiectasias. Ver Figura 23(C).
Bronquio puente	El bronquio puente es una rara anomalía de ramificación del árbol bronquial con los lóbulos medio e inferior derechos, que se origina del aspecto medial del bronquio principal izquierdo y forma un puente que atraviesa el mediastino en su curso hacia el pulmón derecho. El bronquio puente derecho suplente solamente el lóbulo inferior derecho (ver Figura 23(D)). Este tipo de malformación bronquial se acompaña de estrechamiento traqueal inferior por anillos cartilaginosos completos en cerca del 80% de los casos reportados de nacimiento donde se encontraba, además, origen anómalo de la arteria pulmonar izquierda de la derecha.



Bronquio cardíaco	Es un bronquio supernumerario que emerge de la pared medial del bronquio principal derecho o del bronquio intermediario en el sitio opuesto al origen del bronquio para el lóbulo superior. Se denomina cardíaco porque luego de su emergencia se dirige caudalmente, en una longitud de 1 a 5 cm, hacia el mediastino, casi paralelamente al bronquio intermedio. Posee todos los componentes de un bronquio normal, incluyendo mucosa y cartílago, los cuales permiten diferenciarlo de fístula o de divertículos (ver Figura 23(E)). A menudo esta anomalía termina en fondo ciego en el extremo distal. Ocasionalmente tiene bronquios pequeños con parénquima bronquiolar rudimentario, que pueden dar origen a degeneración quística.
Isomerismo bronquial	En la anatomía normal el bronquio principal izquierdo es más largo que el derecho (bronquio izquierdo: bronquio derecho, relación 1,4:1 o mayor). La arteria pulmonar derecha está situada por debajo del borde inferior del bronquio para el lóbulo superior derecho (bronquio eparterial). Cuando ambos bronquios son eparteriales y su relación de longitud es menor de 1,4:1 hay isomerismo derecho. Ver Figura 23(F). La arteria pulmonar izquierda está situada por encima del bronquio principal izquierdo (bronquio hiparterial). Cuando ambos bronquios principales son hiparteriales y su relación de longitud es 1,4:1,4 hay isomerismo izquierdo. Ver Figura 23(G). En los pacientes con isomerismo derecho puede encontrarse asplenia y severas anomalías cardíacas, incluyendo ventrículo único, transposición de las grandes arterias, estenosis y atresia pulmonar asociada. El isomerismo izquierdo se puede acompañar de poliesplenia y anomalías menos severas, además de múltiples bazos, malrotación intestinal, defectos septales atrioventriculares e interrupción de la porción intrahepática de la vena cava inferior, y, en algunos casos, pulmón venolobar o síndrome de cimitarra (

Fuente: (Bazurto, Varón, Alvarado, Ramírez, & Fierro, 2011)

Cuerpos extraños

La aparición de cuerpos extraños es frecuente en niños menores de 3 años por sus visitas a la sala de emergencia en los centros de salud. La naturaleza de los cuerpos inhalados es muy variable; se han encontrado semillas de todas clases, objetos de plástico, pedazos de zanahoria, galletas, pedazos de heno, dientes, pelos, etc. (Beltrán, 2015).

Con las causas se proceden a determinar los síntomas que pueden padecer los niños al ingerir estos cuerpos extraños. Se describe una tríada sintomática que consiste en: 1) tos espasmódica con periodos quiescentes entre los espasmos, 2) ruido silbante audible y 3) disnea progresiva; sin embargo, la frecuencia de estas manifestaciones varía según la serie que se revise (Beltrán, 2015).

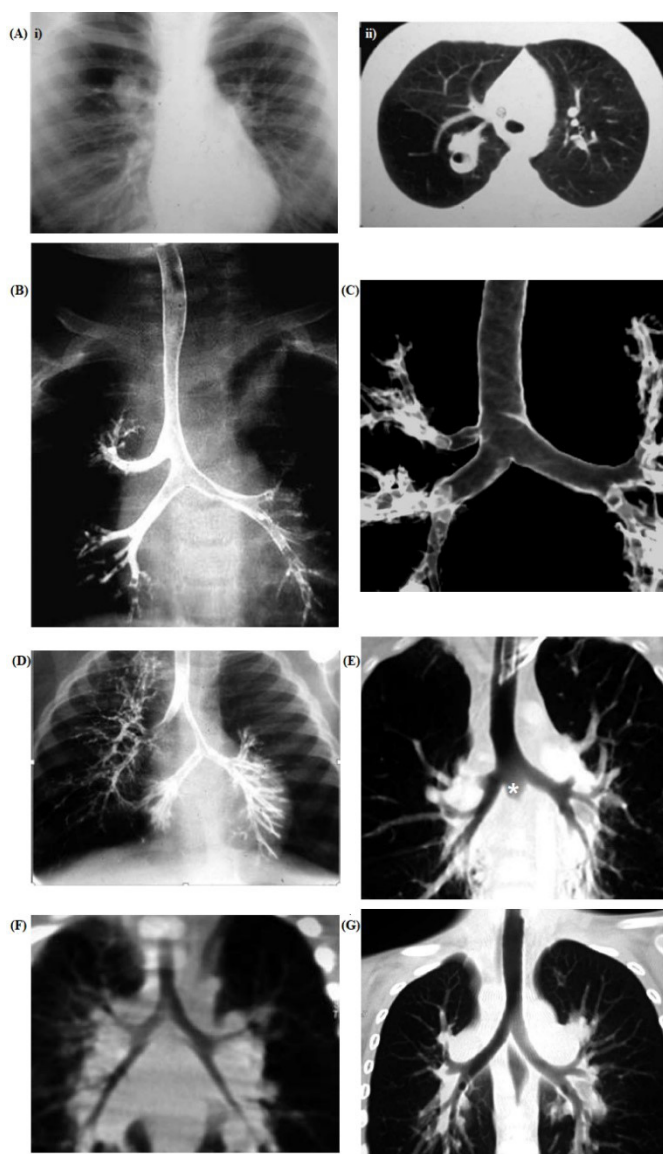
De la misma forma, se realiza el diagnóstico a través de un examen físi-



co que luego sigue de un examen por radiología o tomografía para determinar el tamaño y forma del cuerpo. Tomando en consideración que el diámetro del bronquio aumenta cuando hay inhalación y disminuye en exhalación. El cuerpo extraño puede ser de tal tamaño que ocluya el bronquio durante la espiración, pero no durante la inspiración, de tal manera que actuará como válvula check originando una zona de enfisema obstructivo (Beltrán, 2015).

Esto quiere decir, que la forma o tamaño influye drásticamente en el mecanismo de respiración y donde los bronquios tienen un papel importante. Un cuerpo extraño muy pequeño no ocluirá el bronquio durante ninguna fase de la respiración, de tal forma que no producirá enfisema ni atelectasia, pero si es extremadamente pequeño puede ser percibido por una zona de neumonía que no responde a tratamiento médico (Beltrán, 2015).

Para el tratamiento, se debe realizar lo más pronto posible una broncoscopia y no esperar por una expulsión espontánea. Las complicaciones de la broncoscopia son: trauma glótico, neumotórax a tensión, neumonía, arritmias cardíacas, neumomediastino, fiebre y atelectasias (Beltrán, 2015).



(A) Atresia bronquial, i) Atresia del bronquio posterior, lóbulo superior derecho, en niño de 10 años de edad; imagen de masa parahiliar producida por el mucocoele, e hipertraslucencia de la región apical posterior y ii) corte tomográfico axial que muestra los dos aspectos característicos de la atresia: masa producida por el mucocoele y atrapamiento de aire por ventilación de suplencia; (B) Bronquio traqueal trilobulado que nace de la tráquea por encima de la carina; (C) bronquio traqueal que demuestra estrechez en su origen en un joven con trisomía 21 y neumonías a repetición; (D) bronquio puente que nace del bronquio fuente izquierdo y se dirige hacia la derecha atravesando el mediastino, para dar origen al bronquio del lóbulo inferior derecho; (E) Bronquio cardíaco que nace del borde inferior de la carina y termina inmediatamente en fondo de saco (*). Reconstrucción coronal de tomografía en niño de 1 año de edad; (F) Isomerismo derecho en lactante de 12 meses de edad con asplenia. Ambos bronquios principales son eparteriales, y ambos pulmones eran trilobulados. B: El hígado está en el mesogástrio, hay agenesia del bazo; y (G) Isomerismo izquierdo. Las arterias pulmonares principales están situadas por encima de los bronquios (bronquios hiparteriales). Los pulmones son bilobulados y los bronquios principales son de igual longitud.

Figura 26. Malformaciones congénitas observadas a través de tomografía computarizada del tórax en pacientes pediátricos

Fuente: (Bazurto, Varón, Alvarado, Ramírez, & Fierro, 2011)

Después de realizar este tratamiento y dependiendo de las condiciones que arrojo el cuerpo extraño en los bronquios es necesario aplicar tratamiento farmacológico. Uso de esteroides para evitar el edema glótico y antibióticos si hay infección en la zona (Beltrán, 2015).

“Excepcionalmente deberá recurrirse a la broncotomía, especialmente si la extracción es peligrosa o el objeto está situado muy profundamente. Cuando la endoscopía no se pueda hacer inmediatamente, se debe iniciar tratamiento con inhaloterapia, broncodilatadores, drenaje postural, antibióticos y ocasionalmente esteroides, mientras sea posible realizar el procedimiento”. (Beltrán, 2015, pág. 23)

Asma bronquial

Es una enfermedad crónica que afecta a las personas adultas pero que en los últimos años la población infantil ha incrementado esta patología y por la cual es motivo de incremento en las ausencias en los centros educativos. El asma bronquial es una enfermedad crónica no transmisible de distribución universal, más frecuente en las islas que en los continentes (Ferrer Carrión, Girón Rosales, & Nápoles Smith, 2000). El asma bronquial se caracteriza por la contracción espásmica del músculo liso de los bronquiolos, lo que hace extremadamente difícil la respiración, el cual aparece en algún momento de la vida del 3% a 5% de las personas (Cabrera Rodríguez, 1973). Esto se puede detallar en la Figura 27.

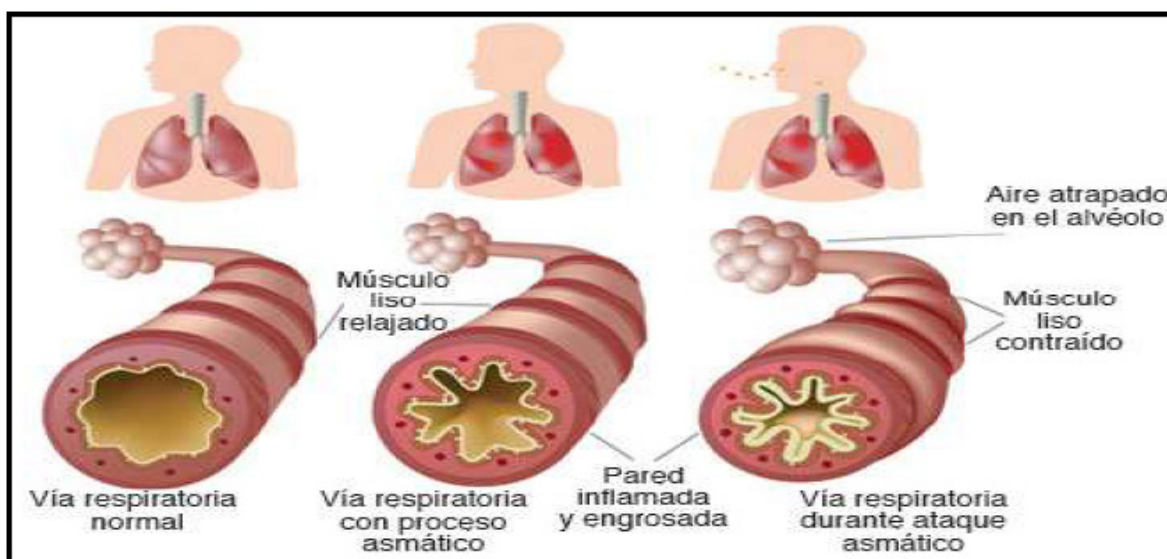


Figura 27. Patología del asma bronquial

Fuente: (Cabrera Rodríguez, 1973)



Las características del asma bronquial perjudican el funcionamiento de las vías respiratorias otorgando una dificultad en la respiración. Es decir, un aumento de la permeabilidad vascular, aumento de la secreción de moco, inflamación de las vías aéreas y brocoespasmos, esto induce a un estrechamiento considerable del lumen de las vías respiratorias (Cabrera Rodríguez, 1973).

Las causas del asma bronquial se determinan a continuación:

Animales (caspa o pelaje de mascotas); ácaros del polvo; ciertos medicamentos (ácido acetilsalicílico y otros); cambios en el clima (con mayor frecuencia clima frío); químicos en el aire o en los alimentos; ejercicio intensivo; moho; polen; infecciones respiratorias; como el resfriado común; emociones fuertes (estrés); y humo del tabaco. (Cabrera Rodríguez, 1973, pág. 9)

Entre los síntomas se encuentran la dificultad para respirar, sibilaciones, tos y opresión torácica (Cabrera Rodríguez, 1973). Los diagnósticos son netamente evaluaciones físicas con tratamiento psicológico para calmar el estrés y ansiedad generada. En los tratamientos se prescribe la prednisona, el intal, el ketotifeno, la triancinolona 40 y el imefasma, en ese orden (Cabrera Rodríguez, 1973). Aunque muchos de los familiares no llevan a los niños con esta patología al centro de salud por reconocer los síntomas y el tratamiento a utilizar.

Bronquitis

Características de la bronquitis

Una de las enfermedades de las vías respiratorias inferiores que tienen mayor incidencia en los centros de salud es la bronquitis. La bronquitis es un síndrome clínico producido por inflamación de la tráquea, bronquios y bronquiolos (Sanz, 2016). Generalmente es de causa infecciosa, bacteriana o viral y favorecida por el frío, así mismo, las mucosas



respiratorias altas del pulmón también participan de la inflamación en mayor o menor grado (Aguilar Caballero & Galbes García de Aguilar, 1976).

Existen dos tipos de bronquitis principales, la bronquitis aguda y la bronquitis crónica. La primera es de causa viral y de curso autolimitado y la segunda se da en niños con patología respiratoria de base (Sanz, 2016).

Bronquitis aguda

Es una de los tipos de bronquitis y es causadas por virus que se encuentren en el medio ambiente. Se define como traqueobronquitis aguda la aparición brusca, en un paciente sin enfermedad bronquial crónica, de expectoración o esputo purulento de origen habitualmente infeccioso (Reyes, 2008).

“A menudo, los mismos virus que causan el resfrío y la gripe pueden causar bronquitis aguda. Estos virus se propagan por el aire cuando alguien tose o a través del contacto físico (por ejemplo, alguien que no se haya lavado las manos). La exposición al humo del cigarrillo, contaminación del aire, polvo y gases también pueden causar bronquitis aguda”. (Betancourt, 2018, pág. 9)

Estos virus entran principalmente por las vías respiratorias superiores. Afecta inicialmente la nariz, los senos paranasales y la garganta y luego se propaga hacia los pulmones (Molina León & Picoita Gordillo, 2012). La bronquitis aguda afecta la calidad de vida de los pacientes debido a la duración de su sintomatología, por lo que es incierto el efecto que llega a tener un episodio de bronquitis aguda sobre la salud pulmonar (Franco Plaza, 2019). El curso clínico es generalmente autolimitado, con recuperación completa a los 10-14 días del inicio de los síntomas (Sanz, 2016).



Síntomas

El análisis clínico de la bronquitis aguda radica en los síntomas que padece el paciente pediátrico. Estos son tos productiva y en ocasiones dolor retroesternal con respiraciones profundas o tos (Sanz, 2016). Esta tos empeora por la noche, la cual comienza dentro de los dos días siguientes al inicio de la infección en el 85% de los pacientes (Reyes, 2008).

Los primeros síntomas son de resfriado común. Están al dolor de garganta, agotamiento (cansancio), fiebre, dolores en el cuerpo, congestión y goteo nasal, vómito y diarrea (Betancourt, 2018). Si bien estos síntomas suelen mejorar en, aproximadamente, una semana, es posible que se mantenga la tos molesta durante varias semanas (MORANTE CHANATASIG, 2018) .

De los síntomas, la tos es la más preocupante. En ella se puede producir una mucosidad en las vías respiratorias. Si la mucosidad es amarillenta o verdosa, es posible que usted tenga además una infección bacteriana. Incluso después de que haya desaparecido la infección, es posible que usted todavía tenga tos seca durante días o semanas (Betancourt, 2018).

Etiología

La bronquitis aguda es de tipo viral, y bacteriano en menor porcentaje, por lo que su patógeno es un virus que circula el medio ambiente. Los virus son adenovirus, virus de la gripe, parainfluenza, VRS, rinovirus, bocavirus, coxackie, herpes simple, y los de infecciones bacterianas como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* (Sanz, 2016). Los virus desencadenantes de la bronquitis aguda se muestran en la Tabla 30.

Tabla 30. Virus desencadenantes de la bronquitis aguda.

		Frecuentes	Menos frecuentes	Raros
I N F E C	Virus	Virus gripales A y B. <i>Parainfluenza.</i>	<i>Enterovirus.</i> <i>Virus coxsackie.</i>	Sarampión. Rubeola.
		Virus respiratorio sincitial (niños).		
		<i>Rinovirus,</i> <i>adenovirus,</i> <i>coronavirus.</i>		
	Bacterias	<i>Moraxella catarrhalis.</i>	<i>Chlamydophila pneumoniae.</i>	<i>Legionella spp.</i>
		<i>Haemophilus influenzae.</i>	<i>Bordetella pertussis.</i>	<i>Bordetella parapertussis.</i>
O		<i>Streptococcus pneumoniae.</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae.</i>	
S	Hongos			<i>Blastomyces.</i>
O				<i>Candida.</i>
				<i>Coccidioides.</i>
S				<i>Cryptococcus.</i>
				<i>Histoplasma.</i>
NO INFECCIOSOS		Asma, contaminantes aéreos, amoníaco, <i>cannabis</i> , tabaco, metales traza.		

Fuente: (Reyes, 2008)

“Los virus *parainfluenza*, *enterovirus* y *rinovirus* predominan en otoño mientras que los virus *influenza*, virus respiratorio *sincitial* y *coronavirus* son más frecuentes en el invierno y primavera.

Las bacterias *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *M. catarrhalis* se han aislado en muestras de esputo hasta en un 45% de pacientes con bronquitis aguda, pero su papel es difícil de evaluar debido a las altas tasas de colonización orofaríngea en individuos sanos. *Mycoplasma pneumoniae* es un agente habitual en adultos jóvenes pudiendo ser causa del 10-



20% de los casos, *chlamydia pneumoniae* (5-25%). Excepcionalmente se pueden aislar *Bordetella pertussis* y *L. pneumophila*". (Reyes, 2008, pág. 19)

Además de estos virus y bacterias existen patologías anteriores que permiten que aparezca la bronquitis aguda. Es decir, otras enfermedades infecciosas pueden producirlas tales como: sarampión, escarlatina, tosferina, etc., así como la inhalación de sustancias irritantes: humo de tabaco y diversos gases (Aguilar Caballero & Galbes García de Aguilar, 1976).

Diagnóstico

Para el diagnóstico se debe realizar, examen físico, examen de laboratorio y diagnóstico a través de imagenología como radiografía o tomografía computarizada. El médico deberá interrogar exhaustivamente al paciente sobre sus molestias y auscultarle los pulmones, aunado con la examinación de las orejas, la boca, la nariz y la faringe, y palpa el cuello para comprobar si los ganglios linfáticos están inflamados (Betancourt, 2018).

Se debe aplicar diagnóstico diferencial con el fin de poder contrastar los síntomas de varias patologías y así descartar. Estos ayudaran a descartar las opciones de diagnóstico, como el de la neumonía, ya que se presentará la ausencia de fiebre, alteraciones hemodinámicas y radiológicas (Franco Plaza, 2019).

Para los exámenes de laboratorios se puede tomar en consideración el hemograma. El hemograma tiene indicación ante la sospecha de tosferina, donde aparece leucocitosis ($> 20.000/\mu\text{l}$) con linfocitosis, con un aumento de proteína C reactiva $> 5 \text{ mg/dl}$ sugiere la sospecha de neumonía (Reyes, 2008).



“Para averiguar si realmente se trata de una bronquitis bacteriana, el médico extrae sangre. En el laboratorio se determina la velocidad de sedimentación globular (VSG) y el número de glóbulos blancos (leucocitos). Un ligero incremento de la velocidad de sedimentación globular y una reducción del número de glóbulos blancos (leucocitos) indican más bien una infección viral. Si se observa un claro incremento de la velocidad de sedimentación globular y un aumento del número de glóbulos blancos (leucocitos), es posible que se trate de una infección bacteriana”. (Betancourt, 2018, págs. 12-13)

Para corroborar existencia de la bronquitis aguda esta la radiografía de tórax. Una radiografía de los pulmones confirma si hay inflamación de los pulmones, en el cual la expectoración de mucosidad con sangre suele ser inocua, pero en casos aislados, otras enfermedades pueden provocar la hemorragia (Betancourt, 2018). En la Tabla 31 se observan las indicaciones para realizar radiografía de tórax.

Tabla 31. Indicaciones para realizar radiografía de tórax

• Sospecha de neumonía atípica.
• Focalidad en la auscultación pulmonar.
• Mala evolución con tratamiento sintomático.
• Disnea y fiebre en ausencia de asma.
• Proteína C reactiva > 5 mg/dl.
• Pacientes con factores de riesgo como:
Edad mayor de 65 años.
Enfermedad pulmonar crónica.
Insuficiencia cardíaca.
Neumonía reciente.
Neoplasias.
Tuberculosis e inmunodepresión.

Fuente: (Reyes, 2008)



Tratamiento

Para la bronquitis aguda el tratamiento es sintomático. Está representado por con antitérmicos, antitusígenos o mucolíticos, y ocasionalmente broncodilatadores (beta 2 agonistas inhalado: terbutalina, salbutamol) y antibióticos en aquellos pacientes con enfermedades crónicas (Reyes, 2008). En la Figura 28 se puede observar el algoritmo para el manejo de la bronquitis.

Además, se deben cumplir ciertas recomendaciones para una mejora efectiva. Se debe mantener reposo absoluto, uso de analgésico, constante hidratación, uso de expectorantes y se prohíbe el uso de los anti-tusígenos, debido a que estos fármacos inhibirán la protección natural de las vías aéreas para eliminar las secreciones presentes en las vías respiratorias (Franco Plaza, 2019).

En la Tabla 32 se detalla el tratamiento farmacológico a utilizar en la bronquitis aguda más las contraindicación, posología y presentación.

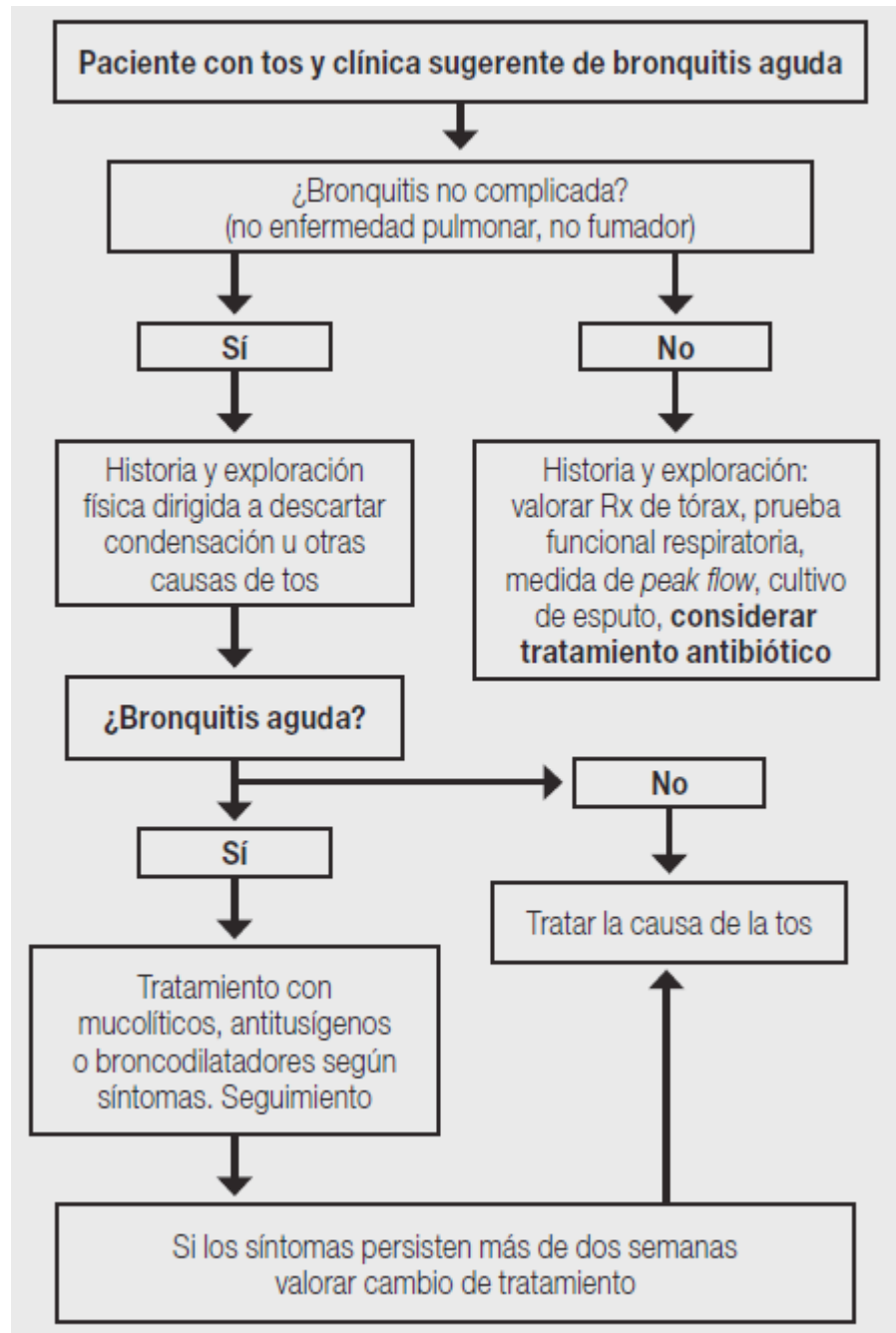


Figura 28. Algoritmo para el manejo de la bronquitis aguda

Fuente: (Reyes, 2008)



Tabla 32. Tratamiento farmacológico para la bronquitis aguda en niños

MEDICAMENTO	CONTRAINDICACIÓN	POSOLOGIA	PRESENTACIÓN
CORTICOIDE CON METAMEDASOL	Alergia al Metamedasol	0.6mg por kg cada 6horas	Jarabe
AMOXILINA 50 a	Alergia a a penicilina	90mg por kg cada 8h por 7 días	Jarabe
IBOPRUFENO	Alergia a a ibuprfeno	10mg por Kg cada 8 horas por 3 días	Jarabe
HIMUNOGLOBULINA	Alergia a la Himunoglobulina	150mg por kg cada 12h por 7 días (virus, bacterias)	Jarabe
Nebulizaciones con SALBUTAMOL	-----	Disuelto en 2.5ml de solución salina Cada 8 horas por 3 días	-----

Fuente: (Molina León & Picoita Gordillo, 2012)

Cuando el tratamiento farmacológico no mejora la condición del paciente se debe recurrir a la hospitalización. Solo está indicada cuando se presenta una descompensación de comorbilidades, insuficiencia respiratoria (frecuencia respiratoria mayor a 30 respiraciones/minutos, saturación de oxígeno menor de 90%), inestabilidad hemodinámica (tensión arterial menor de 90/60, frecuencia cardiaca mayor de 120 latidos por minuto) (Franco Plaza, 2019).

Los antibióticos solo son recetados cuando la tos dura más de los 10 días. Esto es si la bronquitis aguada es causada por mycoplasma o clamidia, así como también en el caso en el que se presenta una infección bacteriana secundaria, el medico tratara esta patología mediante betalactamicos resistente a las beta-lactamasas, betalactamicos de amplio espectro (Franco Plaza, 2019).

Bronquitis crónica

Cuando los síntomas tienden a ser constantes y son difíciles de desaparecer entonces estamos en presencia de una cronicidad en la en-



fermedad. Es decir, son aquellos enfermos que presentan, desde hace algunos años, una tos frecuente, bien sea cotidiana o episódica, por lo que también la expectoración se observa en la casi totalidad de los pacientes (Cornudella, 1963). La bronquitis crónica es una inflamación recurrente con deterioro secundario de la vía aérea, donde los pacientes tienen más secreciones de lo normal por aumento de producción y/o déficit de aclaramiento (Sanz, 2016).

Es muy frecuente que esta enfermedad se asocie a otras patologías. Se asocia con frecuencia a asma, fibrosis quística, discinesia ciliar primaria, aspiración de cuerpo extraño y exposición a agentes irritantes de la vía aérea, así como también existen bronquitis recurrentes también en portadores de traqueostomía e inmunodeprimidos (Sanz, 2016).

La bronquitis crónica también se manifiesta en mayor proporción dependiendo del estado de tiempo del lugar donde se encuentre el paciente. La tos aparece en la mañana, al despertar, con abundante expectoración mucopurulenta, verdosa y espesa, pero suelen agravarse en el invierno, por lo que su persistencia conduce al enfisema pulmonar y a la dilatación bronquial (Aguilar Caballero & Galbes García de Aguilar, 1976).

“Es indudable que a la bronquitis crónica se puede llegar como consecuencia evolutiva de una bronquitis aguda, pero también se puede afectar lesionalmente la estructura bronquial de un modo irreparable en un solo intenso ataque, aunque lo corriente es que para que alcance la extensión o cuantía lesional capaz de crear el proceso, se precisen sucesivos ataques; pero no será esta actividad sucesiva o encadenada la que dé lugar a la bronquitis crónica, sino el que en ellos se hayan originado lesiones destructivas de la estructura bronquial que serán ya irreversibles”. (Zubelzu, 1962, págs. 1788-1789)



Causas

En la Tabla 33 se pueden visualizar las diferentes causas que producen la bronquitis crónica.

Tabla 33. Diferentes causas que producen la bronquitis crónica

CAUSAS ORGANICAS	CAUSAS INFECCIOSAS	CAUSAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y MECÁNICAS
Estas causas son factores de herencia, disfunciones orgánicas, defectos orgánicos, etc.	También pueden ser parasitarias. Estos son: virus, bacterias, hongos, parásitos, macro o microscópicos.	Entre esta están los factores climáticos, ambientales; acciones químicas, extracorpóreas o endo-toxicosis de las enfermedades internas, uremia, etc.: polvos gases, cuerpos extraños, radiaciones.

Fuente: (Zubelzu, 1962)

Etiología

Los agentes infecciosos causantes de la bronquitis crónica se describen en la Tabla 34.

Tabla 34. Agentes infecciosos que producen la bronquitis crónica

MENORES DE 6 AÑOS	MAYORES DE 6 AÑOS	OTRAS PATOLOGÍAS D EBASE
<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> y <i>Moraxella catarrhalis</i> .	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> .	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> y <i>Staphylococcus aureus</i> (incluido el meticilin-resistente).

Fuente: (Zubelzu, 1962)

Tratamiento

El tratamiento para la bronquitis crónica tiende a ser muy radical porque pueden cambiar hábitos del círculo familiar o hasta desplazarse para otras localidades si el medio ambiente es muy severo. El tratamiento consiste en antitérmicos, adecuada hidratación, evitar el humo



del tabaco y antibióticos en caso de sospecha de infección bacteriana, así como también si se asocia sibilancias o clínica de hiperreactividad bronquial se pueden utilizar broncodilatadores o corticoides (Sanz, 2016). Deben tratarse los focos infecciosos crónicos en los dientes, las amígdalas, los senos paranasales u otros lugares (Aguilar Caballero & Galbes García de Aguilar, 1976).

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

CAPÍTULO VIII NEUMONIA



Pulmones

Características de los pulmones

El órgano que realiza el trabajo de transformar el oxígeno adsorbido del aire son los pulmones. Se describe como un órgano par de forma cónica, que se aloja dentro de la caja torácica sobre el diafragma, separado por el mediastino y un ápice o vértice ubicado a 3cm por delante de la primera costilla (Asenjo & Pinto, 2017). También, son ligeros, blandos, esponjosos y muy elásticos y pueden reducirse a la 1/3 parte de su tamaño cuando se abre la cavidad torácica (Reiriz Palacios, 2020).

El desarrollo de los pulmones desde la etapa embrionaria hasta los primeros años de vida es de vital importancia. Durante la primera etapa de la vida son de color rosado, pero al final son oscuros y moteados debido al acúmulo de partículas de polvo inhalado que queda atrapado en los fagocitos (macrófagos) de los pulmones a lo largo de los años (Reiriz Palacios, 2020).

La morfología de los dos pulmones tiene prácticamente características diferentes. El pulmón derecho es mayor y más pesado que el izquierdo y su diámetro vertical es menor porque la cúpula derecha del diafragma es más alta, en cambio es más ancho que el izquierdo porque el corazón se abomba más hacia el lado izquierdo (Reiriz Palacios, 2020). Estos se pueden detallar en la Figura 29.

“El pulmón derecho es el de mayor tamaño, posee 3 lóbulos (superior, media e inferior) y cada uno de ellos se subdivide en 3 segmentos superiores (apical, anterior y posterior), 2 segmentos medios (lateral y medial) y 5 segmentos inferiores (superior, medial, anterior, lateral y posterior). A su vez, el pulmón izquierdo posee 2 lóbulos (superior e inferior) y cada uno se subdivide en 2 superiores divididos en superior (apico-posterior y anterior) y lingular (superior e interior) y 4 inferiores (superior, anteromedial, lateral y posterior)”. (Asenjo & Pinto, 2017,

pág. 14)

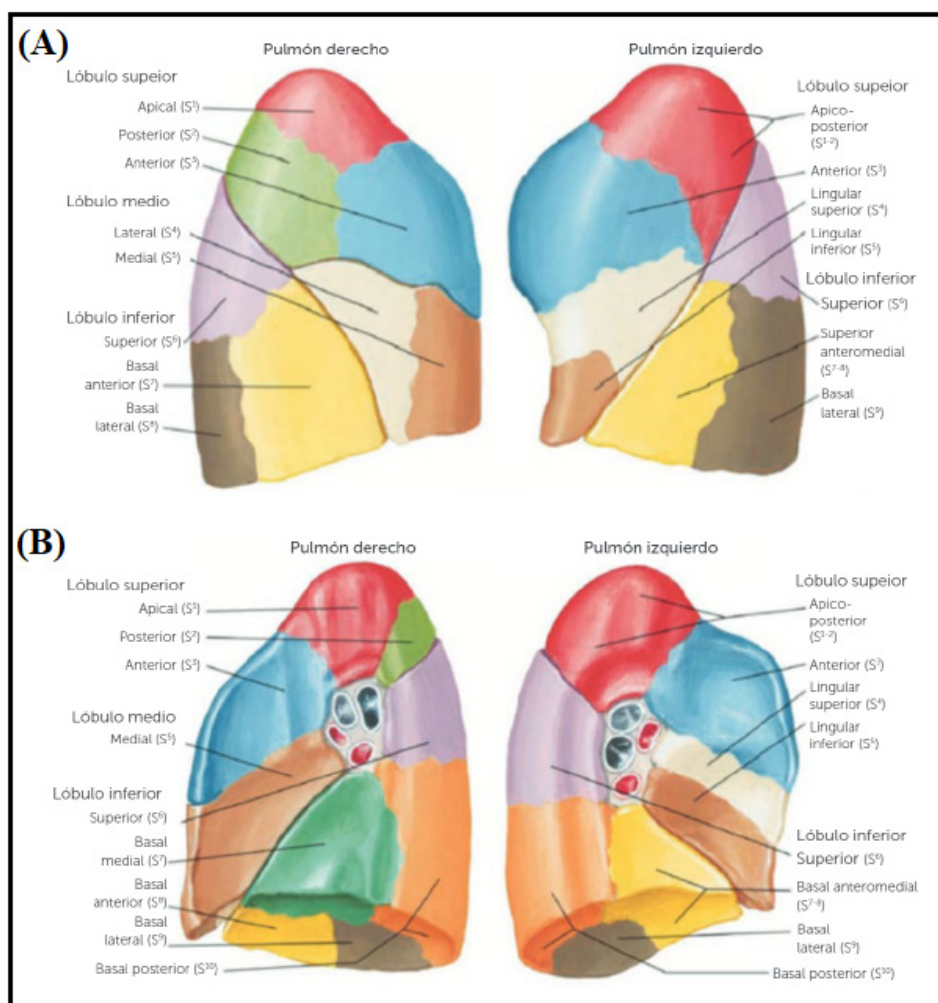


Figura 29. Partes que conforman a los pulmones. (A) vista lateral y (B) vista mediales

Fuente: (Asenjo & Pinto, 2017)

El funcionamiento de los pulmones involucra desde las arterias, la pared alveolar, entre otros. Los pulmones reciben la circulación desde la arteria aorta a través de las arterias bronquiales, donde la distribución del flujo sanguíneo no es uniforme dentro del pulmón debido a que depende de la gravedad y presiones que afectan los capilares (Asenjo & Pinto, 2017). Estas permiten diferenciar tres zonas como se visualizan

en la Figura 30. La pared alveolar está recubierta por una capa celular muy fina formada por los neumocitos tipo 1 (membranosos); los neumocitos tipo 2 (granulares) están interpuestos esporádicamente entre los neumocitos tipo 1 y son de forma cuboidal, sintetizan y secretan un fosfolípido llamado surfactante pulmonar (López A. , 2006).

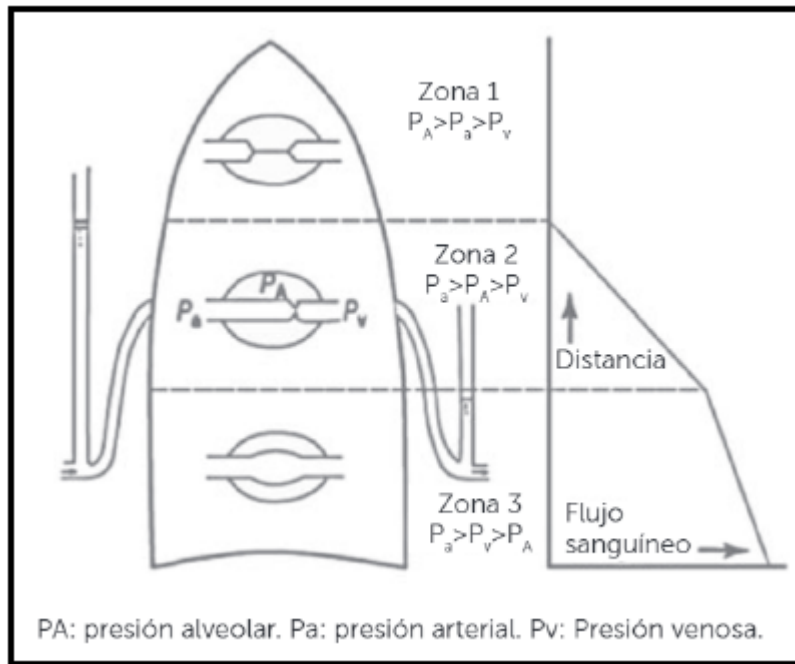


Figura 30. Presiones capilares

Fuente: (Asenjo & Pinto, 2017)

“Por su parte, las arterias bronquiales son pequeñas y transportan sangre oxigenada para irrigar los bronquios en todas sus ramificaciones. Las venas pulmonares recogen la sangre oxigenada desde los pulmones y la transportan a la aurícula izquierda del corazón.

Así mismo, las venas bronquiales recogen la sangre venosa procedente de los bronquios y la llevan a la vena ácigos (la derecha) y la vena hemiacigos (la izquierda)”. (Reiriz Palacios, 2020, pág. 9)

Como en todos los órganos, los pulmones en la etapa infantil están en



pleno crecimiento y desarrollo por lo que su morfología puede acarrear que los problemas respiratorios se incrementen. Es decir, durante el período neonatal presentan distensibilidad disminuida lo cual facilita el cierre fisiológico de algunas zonas menos ventiladas de la vía aérea; además nacen con un peso de 200gr y en etapa adulta en 500gr el izquierdo y 600gr el derecho (Asenjo & Pinto, 2017).

Enfermedades en los pulmones

Existen diversas enfermedades en los pulmones y están relacionadas a las alteraciones circulatorias o a enfermedades respiratorias provenientes de infecciones que se encuentran en el medio ambiente. En la Tabla 35 se detallan las enfermedades por alteraciones circulatorias.

Tabla 35. Alteraciones circulatorias en los pulmones

ALTERACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Hiperemia (activa):	Se ve generalmente en pulmones con inflamación (<i>p.e</i> daño pulmonar - mediadores de la inflamación - vasodilatación + exudación). LESIONES: los pulmones toman un color rojo intenso.
Congestión (acumulación pasiva de sangre)	Está generalmente asociada a falla cardíaca congestiva (lado izquierdo, no-compensada). Puede progresar a edema pulmonar con hemorragias intra-alveolares lo cual resulta en eritrofagocitosis ("células de falla cardíaca"). LESIONES: "Pulmones húmedos" con focos de decoloración.
Hemorragia Pulmonar	Causas comunes de hemorragia en los pulmones incluyen: Falla cardíaca congestiva (ver congestión), trauma (penetración o laceración pulmonar), coagulopatías (<i>p.e</i> intoxicación con dicumarol), trombo embolismos pulmonares (<i>p.e.</i> septicemias, Coagulación Diseminada Intravascular (<i>CID</i>), embolismos, ruptura de vasos sanguíneos (<i>p.e.</i> aneurismas pulmonares). Hemorragia pulmonar - siderófagos + eliminación de eritrocitos y siderófagos mediante el escalador mucociliar - epistaxis. LESIONES: Dependiendo de la magnitud, las hemorragias varían de petequiales a focales, a áreas localmente extensivas de coloración rojiza. Una forma especial de hemorragia pulmonar en caballos es la llamada (" <i>Hemorragia Pulmonar Inducida por Ejercicio</i> ").
Tromboembolismos pulmonares	Raramente tiene importancia clínica. Causas comunes de tromboembolismos pulmonares incluyen: endocarditis (lado derecho del corazón).
Infartos Pulmonares	Son muy raros debido a la doble circulación del pulmón (pulmonar y bronquial) y por regla general no son fatales. LESIONES: Muy pocas veces se encuentran en la necropsia, pero aparecen como focos rojo oscuro / hemorragia principalmente en los márgenes del pulmón.



Edema Pulmonar	Lesión muy frecuente y algunas veces importante caracterizada por acumulación de líquido en el intersticio pulmonar o alvéolos. PATOGÉNESIS: En condiciones normales los pulmones producen trasudados (líquido bajo en proteína) el cual es absorbido por los vasos linfáticos. Si la producción de líquido excede la remoción, ya sea por exceso en producción o por falla en la absorción, el líquido se acumula causando edema pulmonar. El edema pulmonar es causa común de muerte en muchos animales, sin embargo, en algunos casos, el edema es puramente una lesión terminal que se desarrolla durante la agonía. Como en cualquier otro tejido, cambios en la ecuación de Starlyng aplican al edema pulmonar.
-----------------------	--

Fuente: (López A. , 2006)

Neumonía

Características de la neumonía

Uno de los órganos más importantes del sistema respiratorio es el pulmón. Por esté pasa el aire y todo el gasto cardiaco, por lo que se manifiesta con frecuencia la acción patógena de múltiples noxas como la neumonía la cual afecta a los alvéolos y el intersticio (Cruz Robaina, Dorta Correa, Riesgo Mayea, López Labrador-Piloto, & González Díaz, 2012).

Los pulmones cuando son atacados por los patógenos que se encuentran en el medio ambiente tienden a protegerse. La defensa es la neumonía. La neumonía es una enfermedad del sistema respiratorio que consiste en la inflamación aguda de los espacios alveolares de los pulmones y/o participación intersticial (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016).

La neumonía tiene diversos tipos, pero una de las más reconocidas es la neumonía adquirida en la comunidad (NAC). Es una de las más frecuentes y serias enfermedades infecciosas de la infancia con cifras de morbilidad elevadas (Álvarez, 2003). La Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) es una de las primeras causas de defunción en los niños durante los primeros años de vida hasta con un 60% (Álvarez Andrade, Hernández Oliva, Brito Tavares, Sánchez Pérez, & Cuevas



Álvarez, 2018). También, afecta a los niños que conviven en la comunidad y no han sido hospitalizados en los últimos siete días, o bien, a la que se presenta en las primeras 48 horas de su ingreso hospitalario (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005).

En consecuencia, la neumonía se define como un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar provocado, habitualmente, por la proliferación de microorganismos patógenos que acceden al pulmón por vía inhalatoria (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005). Tiene una presencia aguda de *síntomas* como tos, disnea, taquipnea, asociados a *signos* del examen físico consistentes en fiebre, disminución del murmullo respiratorio, soplo tubario, broncofonía y la presencia de infiltrados pulmonares en la *radiografía de tórax* (Bernztein, 1999). Los signos y síntomas de la neumonía se pueden detallar en la Tabla 36.

Tabla 36. Signos y síntomas de la neumonía

Síntomas	Signos
• Fiebre	• Taquipnea
• Escalofríos	• Taquicardia
• Tos	• En niños pequeños y lactantes
• Disnea	– Aleteo nasal
• Dolor pleurítico (en el niño mayor)	– Tiraje sub-inter-costal
En presencia de derrame pleural	– Quejido
• Roce pleural	• Al inicio del proceso
• Aumento de la matidez a la percusión	– Crepitantes localizados
• Hipofonesis	• Durante la progresión lobar
• Egofonía	– Matidez a la percusión
	– Frémito vocal

Fuente: (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005)

En la Tabla 37 se puede detallar los factores de riesgo que aumentan la incidencia de neumonía. La incidencia de neumonía severa es significativamente más elevada en los niños menores de 5 años (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016).

Cuando la neumonía se manifiesta en periodos recurrentes o tienden a que los síntomas se prolonguen más de lo debido entonces hay presencia recurrente o persistente. Es decir, la neumonía recurrente tiene presencia de 2 episodios de neumonía en el lapso de 1 año, o de 3 episodios en cualquier período de tiempo y la *Neumonía persistente* es la prolongación mayor de lo esperado del curso clínico de la neumonía (Bernztein, 1999).

Tabla 37. Factores de riesgo que aumentan la incidencia de neumonía.

<i>Factores del huésped</i>	<i>Factores externos</i>
Prematuridad y bajo peso	Hacinamiento, asistencia a guarderías
Enfermedades crónicas: fundamentalmente cardiorrespiratorias, inmunitarias o neuromusculares	Exposición a contaminantes ambientales
Malnutrición	Exposición al humo del tabaco
Asma e hiperreactividad bronquial	No recibir lactancia materna durante, al menos, los 4 primeros meses
Infecciones respiratorias recurrentes	Bajo nivel socioeconómico
Antecedentes de otitis media aguda con requerimientos de tubos de timpanostomía	No vacunación
Anormalidades congénitas anatómicas: paladar hendido, fistula tráqueo-esofágica, secuestro pulmonar, entre otras	
Bronco-aspiración: enfermedad por reflujo gastro-esofágico, trastornos de la deglución, aspiración de cuerpo extraño, alteraciones del estado de conciencia	

Fuente: (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016)



Etiología

Al igual que las otras enfermedades de las vías respiratorias, las causas se encuentran en el medio ambiente en forma de virus que son inhalados por las personas y más los niños donde su sistema inmunológico está en desarrollo y por lo cual son más propensos a estas infecciones. La causa más frecuente de la NAC son las infecciones víricas, seguidas de las bacterianas y, en casi un tercio de los casos, son causadas por infecciones mixtas virus-bacterias (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016).

A medida que se han incrementado la tecnología en la lucha contra estos agentes patógenos, se han descubierto una cantidad de virus considerables. El agente causal más frecuente de neumonía bacteriana continúa siendo *Streptococcus pneumoniae*, sin embargo, en las últimas décadas los agentes etiológicos detectados han variado debido a la introducción de vacunas conjugadas y al uso de técnicas de biología molecular (Inostroza & Pinto, 2017).

“Interesa resaltar tres conceptos: 1.- Los virus son los principales agentes causales de NAC en los primeros años de la vida, siendo el *virus respiratorio sincitial* (VRS) el más frecuente 2.- El *Streptococcus pneumoniae* es el patógeno bacteriano más frecuente en cualquier edad, compartiendo con *Mycoplasma pneumoniae* (principal agente causal de las neumonías bacterianas atípicas) su primera posición en los niños más mayores y 3.- Las coinfecciones son muy frecuentes (virus y bacterias, varios virus o varias bacterias)”. (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005, pág. 24)

En la Tabla 38 se puede mostrar los agentes microbiológicos de mayor frecuencia según la edad del niño y en la Tabla 39 se describen las características de los tipos de virus y bacterias que son catalizadores de la neumonía.

Tabla 38. Agentes microbiológicos de mayor frecuencia según la edad del niño

Recién nacido	1 – 3 meses	3 meses – 5 años	5 – 9 años	9 – 14 años
<i>Streptococcus Grupo B</i>	<i>Virus respiratorios</i>	<i>Virus respiratorios</i>	<i>S. pneumoniae</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>
<i>Gramnegativos</i>	<i>S. Grupo B</i>	<i>S. Pneumoniae</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	<i>S. pneumoniae</i>
<i>Listeria</i>	<i>Gram (-)</i>	<i>H. Influenzae b</i>	<i>Virus respiratorios</i>	<i>Chlamydia pneumoniae</i>
	<i>Chlamydia Trachomatis</i>	<i>H. Influenzae NT</i>	<i>Chlamydia pneumoniae</i>	<i>Virus respiratorios</i>
	<i>S. Aureus</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>		
	<i>B. pertussis</i>	<i>Chlamydia pneumoniae</i>		

* Considerar tuberculosis en todas las edades

Fuente: (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005)

Tabla 39. Características de los tipos de virus y bacterias que son catalizadores de la neumonía

VIRUS	BACTERIAS
El virus respiratorio sincitial es la causa más frecuente de neumonía vírica (19,8% de los casos de NAC).	<i>Streptococcus pneumoniae</i> : es la causa más común de neumonía bacteriana en niños. Se aísla en el 30-40% de los casos de NAC, bien como patógeno único o copatogeno. El uso de la vacuna neumocócica conjugada 7-valente (VCN7) ha disminuido la carga global de la enfermedad neumocócica invasora, aunque se ha constatado la emergencia de cepas de neumococos no vacunales especialmente agresivos. Esta tendencia se espera revertir con la introducción masiva de vacuna neumocócica conjugada 13-valente (VCN13).
Otros virus muy habituales son: virus influenza A y B, parainfluenza serotipos 1, 2 y 3, adenovirus y rinovirus.	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> : es la causa más frecuente de neumonía atípica en niños y adultos. Junto al neumococo, es el agente más común en escolares y adolescentes. Estudios recientes demuestran que no es tan inusual hallar <i>Mycoplasma pneumoniae</i> en niños de 1 a 5 años, llegando a una incidencia del 22% de las NAC en niños de 1 a 3 años.
En la última década, se han relacionado con la neumonía nuevos virus: bocavirus (14,2%) metapneumovirus (11,5%) y coronavirus.	<i>Haemophilus influenzae b</i> : prácticamente se ha eliminado en los países con vacunación sistemática frente a este serotipo. Causa neumonías en países en desarrollo y en los que no se utiliza la vacuna, donde representa la segunda causa más común de neumonía bacteriana.



Otros virus menos frecuentes aislados en los niños con neumonía incluyen: virus varicela zoster, citomegalovirus, virus herpes simple y enterovirus.	
--	--

Fuente: (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016)

Dependiendo del origen de la enfermedad, la neumonía se puede definir como viral o bacteriana. En la Tabla 37 se diferencian los dos tipos de neumonías.

Tabla 40. Características de la neumonía viral y neumonía bacteriana

NEUMONÍA VIRAL	NEUMOBÍA BACTERIANA
Se caracteriza por un empeoramiento gradual de los accesos de tos y de los signos de dificultad respiratoria. La enfermedad por <i>Mycoplasma Pn.</i> comienza abruptamente con fiebre, cefalea, malestar general, pero los accesos de tos y la neumonía progresan gradualmente en los siguientes días-semanas.	Generalmente se inicia de forma abrupta con fiebre elevada, escalofríos y progresa a su empeoramiento en las siguientes horas. No se trata de una enfermedad epidémica y, excepto por los signos de toxicidad que presenta el paciente, es el pulmón el único órgano afecto.
Los patógenos virales, gracias a sus cortos periodos de incubación, afectan o han afectado a otros miembros de la familia de forma simultánea o recientemente.	Los accesos de tos en la neumonía bacteriana indican la existencia de secreciones en la vía aérea y representan un esfuerzo para su expulsión.
La neumonía es una manifestación inusual de la infección viral o por <i>mycoplasma</i> , mostrando, de forma más común, síntomas como mialgias, rash, conjuntivitis, faringitis, laringitis, úlceras bucales, diarrea o cistitis en las infecciones víricas e hipertermia, cefalea, tos y obstrucción nasal prolongada para <i>mycoplasma</i> .	El dolor pleurítico, signo de neumonía bacteriana, es raramente verbalizado por el niño, pero se manifiesta como respiración rápida, superficial, inmovilidad, descanso corporal sobre el lado afecto y quejido espiratorio.
Las manifestaciones radiológicas en la neumonía viral incluyen infiltrados perihiliares bilaterales y un patrón difuso de afectación intersticial. <i>Mycoplasma</i> se caracteriza por infiltrados parcheados alveolares e intersticiales en un lóbulo o en lóbulos contiguos.	Radiológicamente, la neumonía bacteriana se caracteriza por consolidación alveolar, anatómicamente bien delimitada, la presencia de derrame pleural en gran cantidad o rápidamente progresivo, pneumatoceles, abscesos o hidroneumo tórax.

Fuente: (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005)

Diagnóstico

Para poder realizar un diagnóstico se debe buscar la historia clínica



del paciente, además con el análisis sintomático del paciente. Es decir, análisis de factores de riesgo, vacunaciones, uso reciente de antibióticos y exposición a enfermedades infecciosas (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016). El análisis del estudio físico comprende:

- Los hallazgos físicos más comunes son: fiebre, taquipnea, aumento de trabajo respiratorio (aleteo nasal, retracciones, tiraje), tos, *roncus*, crepitantes y sibilancias.
- El estado de hidratación, el nivel de actividad y la saturación de oxígeno son importantes y pueden indicar la necesidad de hospitalización.
- Ocasionalmente, la NAC se acompaña de dolor abdominal, vómitos y cefalea. En niños mayores puede haber dolor torácico". (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016, pág. 40)

La manera de detectar a estos virus dentro del organismo es a través de estudios de laboratorio. Debido a lo invasor que es realizar cultivo directo de tejido pulmonar, la mayoría de los estudios publicados utiliza exámenes de laboratorios que proveen sólo evidencia indirecta de neumonía (hemocultivos, aspirados nasofaríngeos, hemograma, PCR y test serológicos) (Álvarez, 2003).

A diferencia de estos inconvenientes, es necesario aplicar ciertos protocolos a través de la evaluación hematológica. Estos estudios son: hemograma, VSG, proteinograma, poblaciones linfocitarias, dosaje de IgA, IgE, IgG, IgM, subclases de Ig G a los mayores de 2 años, grupo y factor, títulos de isohemaglutininas, Ac antitetánicos, PPD, PFR a los mayores de 6 años y test del sudor (Bernztein, 1999). En la Tabla 41, se determina las características de las pruebas de laboratorio



Tabla 41. Características de las pruebas de laboratorio

Recuento y fórmula leucocitaria: un recuento de leucocitos mayor de 15.000 células por mm ³ , sugiere una asociación con la neumonía bacteriana, aunque tiene baja especificidad. Estos pacientes pueden beneficiarse de un tratamiento antibiótico. La presencia de desviación izquierda es un indicador fiable de etiología bacteriana y un predominio linfocitario lo es, de etiología viral
Reactantes de fase aguda: la proteína C reactiva (PCR) es un marcador de inflamación poco específico, aunque una cifra superior a 60 mg/L podría orientar hacia una etiología bacteriana. La procalcitonina (PCT) ≥ 1 ng/mL hace que la probabilidad de neumonía bacteriana sea 4 veces mayor. La PCT resulta mejor marcador que la PCR para el diagnóstico de neumonía bacteriana. Diversos estudios demuestran que ninguna combinación de parámetros inflamatorios es suficientemente sensible o específica para diferenciar la neumonía bacteriana de la vírica. En cambio, niveles elevados de PCT tienen relación con mayor gravedad, independientemente de la etiología.

Fuente: (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016)

Seguidamente de la evaluación física y de los exámenes de laboratorio se puede realizar radiografía de tórax. En la mayoría de los países, es habitual que los niños menores de 5 años que han tenido episodios de infecciones respiratorias tengan en sus historias clínicas dos o más placas que le fueron solicitadas por cada episodio (Amaya Rizo, 2010). Aunque estudios han demostrado que no mejora los resultados clínicos ni cambia significativamente el tratamiento (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016). Esto se puede observar en la Tabla 42.

Tabla 42. Correlación de las pruebas radiológicas en el diagnóstico de la neumonía

El derrame pleural en la radiografía de tórax es el predictor más importante de neumonía bacteriana.
El infiltrado alveolar es más sugestivo de bacterias que de infección viral, especialmente si se trata de un infiltrado lobar. En cambio, la ausencia de infiltrado lobar no descarta la infección bacteriana.
El patrón intersticial, más propio de las neumonías víricas, se caracteriza por infiltrados perihiliares difusos bilaterales y atrapamiento aéreo. En ocasiones, aparecen atelectasias por tapones de moco, que se confunden con frecuencia con opacidades sugestivas de origen bacteriano y predisponen al uso de antibióticos.
El patrón intersticial también se puede observar en neumonías por: <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydophila pneumoniae</i> y otros gérmenes atípicos.
La presencia de imágenes aireadas (neumatocelos) con múltiples focos de infiltrados alveolares es característica de <i>S. aureus</i> .
En los niños más pequeños, la condensación focal única es menos frecuente, encontrándose a esta edad un patrón alveolo-intersticial denominado bronconeumonía, cuya etiología puede ser igualmente vírica o bacteriana.

Fuente: (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016)



Cuando los síntomas de la neumonía se manifiestan entonces la radiografía simple de tórax puede ayudar a diagnosticar esta enfermedad.

“Si hay presencia de fiebre sin síntomas respiratorios, tan sólo, va a mostrar una alteración radiológica en menos del 1-6% de los lactantes menores de tres meses. Sin embargo, en el 20% de los casos de fiebre sin síntomas respiratorios, pero con la presencia de leucocitosis (>20.000) o elevación de los reactantes de fase aguda, la Rx de tórax pondrá de manifiesto una neumonía oculta”. (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005, pág. 26)

Cuando los casos o la neumonía son más grave entonces se recurre a realizar otras técnicas un poco más profundas en el resultado, como lo son la ecografía o la tomografía computarizada (TAC). Estas técnicas son útiles para la valoración de líquido pleural (volumen, características y localización del punto ideal de drenaje) y la TAC torácica para valorar complicaciones supurativas parenquimatosas y malformaciones congénitas (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005).

Además de que la neumonía en pacientes pediátricos de muy corta edad es difícil poder determinar la causa etiológica que produce esta enfermedad por lo que su tratamiento se hace cuesta arriba implementarlo, es aquí donde el diagnóstico microbiológico entra en juego. Aunado a que el agente etiológico no está disponible al comienzo del proceso, por lo tanto, este tipo de diagnóstico es para aquellos pacientes hospitalizados con formas moderadas o graves, mala evolución clínica o pacientes inmunodeprimidos (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005). Es decir, se recomienda el estudio microbiológico en las formas graves, cuando no hay mejoría clínica o cuando hay un empeoramiento después de iniciado el tratamiento antibiótico, y cuando hay una enfermedad inmunitaria de base (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016).

En la Tabla 43 se observa la correlación entre etiología-clínica-laboratorio-radiología para el diagnóstico de la neumonía, en la Tabla 44 se



detalla las técnicas microbiológicas recomendadas y la Tabla 45 se muestra el diagnóstico microbiológico.

Tabla 43. Correlación entre etiología-clínica-laboratorio-radiología para el diagnóstico de la neumonía

	<i>NAC típica (neumococo, H influenzae, S. aureus, S. pyogenes)</i>	<i>NAC atípica: viral (VRS, adenovirus...)</i>	<i>NAC atípica (Mycoplasma, Chlamydia)</i>
Edad habitual	Cualquier edad, principalmente < 3-5 años	< 3-4 años	> 4-5 años
Inicio	Brusco	Insidioso	Insidioso
Fiebre	> 39°C	< 39°C	< 39°C
Estado general	Afectado	Conservado	Conservado
Antecedentes familiares	No	Simultáneos	Distantes
Tos	Productiva	Productiva +-	Irritativa
Síntomas asociados	Raros (herpes labial)	Conjuntivitis, mialgias	Cefalea, mialgias
Auscultación	Hipoventilación y crepitantes localizados	Crepitantes y sibilancias bilaterales	Crepitantes y/o sibilancias uni o bilaterales
Radiografía de tórax	Condensación (con o sin derrame)	Infiltrado intersticial, hiperinsuflación, atelectasia	Variable, predomina el infiltrado intersticial
Hemograma	Leucocitosis con neutrofilia	Variable	Suele ser normal
PCR (mg/l)	> 80-100	< 80	< 80
PCT (ng/ml)	> 2	< 2	< 2

Fuente: (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016)

Tabla 44. Técnicas microbiológicas recomendadas para el diagnóstico de la neumonía

Las nuevas técnicas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) han mejorado el rendimiento diagnóstico, de manera que la detección de patógeno llega al 65-85% de los casos. Muy útiles para la detección de material genético viral. La PCR del gen de la neumolisina se utiliza cada vez más para detectar el neumococo en: sangre, líquido pleural y secreciones. También hay que destacar el uso de la PCR en la identificación de infecciones bacterianas atípicas (<i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydia pneumoniae</i> , <i>Bordetella pertussis</i> , <i>C. trachomatis</i> y <i>Legionella pneumophila</i>).
Frotis nasofaríngeo y/o hisopos nasales: son útiles para la detección de virus por PCR y/o inmunofluorescencia. El cultivo positivo a bacterias en frotis nasofaríngeo, puede indicar enfermedad o simplemente colonización, excepto para <i>Bordetella pertussis</i> donde si tiene valor diagnóstico.
Serología (IgM e IgG) para virus respiratorios, <i>Mycoplasma</i> y <i>Chlamydia</i> . Los resultados son tardíos.
En caso de derrame pleural, debe ser enviado para cultivo, detección de antígeno neumocócico y/o PCR.



El hemocultivo tiene baja sensibilidad, resulta positivo en menos del 10% de las NAC.

La detección de antígeno urinario neumocócico no se debe hacer en los niños pequeños, pues su positividad puede deberse a infección, a colonización o incluso puede ser positivo en los que han recibido vacunación antineumocócica.

Fuente: (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016)

Tabla 45. Diagnóstico microbiológico de la neumonía

	Diagnóstico inmediato	Diagnóstico a corto plazo	Diagnóstico a largo plazo
<i>S. pneumoniae</i>	Ag capsular (orina) PCR (suero)	Cultivos	Seroconversión
<i>H. influenzae</i>	Ag capsular (orina)	Cultivos	Seroconversión
<i>C. pneumoniae</i>	PCR (secrec. respiratorias)	Serología (IgM)	Seroconversión (30-45 días)
<i>C. Trachomatis</i>	PCR (secrec. respiratorias) Antígeno	Cultivos celulares (secrec. respiratorias)	
<i>M. pneumoniae</i>	PCR (secrec. respiratorias)	Serología (IgM) (crioglutininas)	Seroconversión (3-4 semanas)
<i>L. pneumophila</i>	Antígeno (orina) PCR (secrec. respiratorias)	Serología (IgM) Cultivos	Seroconversión (6-8 semanas)
<i>Virus respiratorios</i>	Antígenos	Aislamiento en cultivos (medios celulares)	Seroconversión (2-3 semanas)

Fuente: (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005)

Tratamiento

El tratamiento para la neumonía tiende a ser empírico debido a la dificultad de encontrar el origen etiológico. Para ayudar a dar solución se toma en consideración la correlación etiología-clínica-laboratorio-radio-lógico en el proceso de diagnóstico. Además, toma en consideración las resistencias bacterianas, situación vacunal del paciente y, sobre todo, la edad del niño, que es el mejor factor predictor de la etiología



de estos procesos (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005). Por lo cual,

El tratamiento también se puede considerar si es de origen viral o bacteriano, así como también si es típica o atípica. Si es de origen bacteriano, se debe iniciar tratamiento antibiótico; así mismo, si la sintomatología es compatible con neumonía típica, el ATB de elección es la amoxicilina oral a dosis altas y si se sospecha neumonía atípica, se recomienda usar un macrólido (Sanz Borrell & Chiné Segura, 2016).

Cuando el paciente ingresa al centro de salud es necesario aplicar un protocolo donde incluya u tratamiento al virus más común de la zona. Se ha de cubrir *S. pneumoniae* por ser el más frecuente, pero se ha de tener presente el mayor riesgo de etiología de NAC por neumococo resistente o bacilos Gram negativos entéricos, así como de patógenos atípicos, incluida Legionella sp (de Celis, 2005).

Por lo cual, existen dificultades, aunado a los difícil de confirmar el diagnóstico etiológico, para que se aplique un tratamiento eficiente en el paciente. Estos son: la sensibilidad cambiante de las bacterias y la mala regulación del paso de los antibióticos del endotelio capilar hacia la luz alveolar por el proceso infeccioso que puede afectar su concentración (Amaya Rizo, 2010).

En consecuencia, de todos estos aspectos se tiene un protocolo de atención y tratamiento a la neumonía que va a depender de la etiología y edad del niño. En la Tabla 46 se observa el tratamiento a niños menores de 3 meses, en la Tabla 47 se muestra el tratamiento a niños entre 3 meses y 18 años y en la Tabla 48 se visualiza la duración del tratamiento según etiología.

Tabla 46. Tratamiento a niños menores de 3 meses.

EDAD	DATOS CLÍNICOS	GRAVEDAD	ACTITUD	TRATAMIENTO	DOSIS
Primer mes de Vida	Neumonía afebril		Ingreso hospitalario	Eritromicina iv	30-50 mg /kg/día, en 4 dosis (administrar en más de 60 minutos por riesgo de arritmia cardíaca)
	Otra presentación clínica		Ingreso hospitalario	Ampicilina + aminoglucósido iv o Ampicilina + cefotaxima iv Ante sospecha S. Aureus, añadir vancomicina o teicoplanina*.	<u>Ampicilina</u> : 100-200 mg/Kg/día, en 4 dosis. <u>Teicoplanina</u> : < 2 meses: 8 mg/Kg/día, doble el primer día, en 1 dosis <u>Cefotaxima iv</u> : 100-200 mg/Kg/día, en 3-4 dosis
De 1 a 3 meses	Neumonía afebril	Leve-moderada	Ingreso hospital	Eritromicina iv	
		Grave	UCIP		
	Otra presentación clínica	Leve-moderada	Ingreso hospitalario	Cefuroxima o cefotaxima iv + clínica cloxacilina si se sospecha S. aureus	<u>Cefuroxima</u> : 150 mg/Kg/día en 3 dosis. <u>Cefotaxima iv</u> : 100-200 mg/Kg/día, en 3-4 dosis. <u>Cloxacilina</u> : 100-150 mg/Kg/día en 4 dosis
		Grave	UCIP	Cefotaxima iv + vancomicina o teicoplanina si se sospecha S. aureus*.	<u>Cefotaxima iv</u> : 100-200 mg/Kg/día, en 3-4 dosis. <u>Vancomicina</u> : 20-60 mg/Kg/día, en 4 dosis. <u>Teicoplanina</u> : > 2 meses: 10 mg / Kg/día (primer-tercer día), continuando con 6 mg/kg/día, en 1 dosis.

Nota: * Cambiar a cloxacilina si S. Aureus es MS (metícilin sensible) o suspender la pauta si no precisa.

Fuente: (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005)



Tabla 47. Tratamiento a niños de 3 meses a 18 años.

EDAD	ACTITUD SEGÚN GRAVEDAD	DATOS CLÍNICOS	ELECCIÓN	ALTERNATIVO	DOSIS
De 3 meses a 5 años	Régimen ambulatorio	Vacunado H Influenzae b	Amoxicilina oral	Amoxicilina/clavulánico Influenzae b o cefalosporina de 2ª generación o Ceftriaxona im	<u>Amoxicilina oral</u> : 50-100 mg/Kg/día, en 3-4 dosis. <u>Amoxicilina/clavulánico</u> : 50-100 mg/Kg/día de amoxicilina y hasta 10 mg/Kg/día de ác. clavulánico, en 3 dosis. <u>Ceftriaxona</u> : 100 mg/Kg /día en 1 dosis.
		No vacuna-do H. Influenzae b	Amoxi/clavulánico oral o cefuroxima axetilo oral	Cefalosporinas de 3ª generación o Ceftriaxona im	<u>Amoxi/clavulánico oral</u> : 50-100 mg/Kg/día de amoxicilina y hasta 10 mg/Kg/día de ác. clavulánico, en 3 dosis. <u>Cefuroxima axetilo oral</u> : 30 mg/Kg/día, en 2 dosis. <u>Ceftriaxona</u> : 100 mg/Kg /día en 1 dosis.
	Ingreso hospitalario	Vacunado H Influenzae b	Penicilina G iv o Ampicilina iv		<u>Penicilina G iv</u> : 400 U/Kg/día en 4-6 dosis <u>Ampicilina iv</u> : Hasta 300 mg/Kg/día en 4 dosis.
		No vacuna-do H. Influenzae b	Amoxi/clavulánico iv o cefuroxima iv	Cefotaxima iv o ceftriaxona iv	<u>Amoxi/clavulánico iv</u> : 100-200 mg/Kg/día, en 4 dosis. <u>Cefuroxima iv</u> : 150 mg/Kg/día en 3 dosis. <u>Cefotaxima iv</u> : 100-200 mg/Kg/día, en 3-4 dosis. <u>Ceftriaxona iv</u> : 100 mg/Kg /día en 1 dosis
		Sospecha de S. aureus	Añadir cloxacilina iv	Vancomicina iv o teicoplanina iv	<u>Cloxacilina iv</u> : 100-150 mg/Kg/día en 4 dosis. <u>Vancomicina iv</u> : 20-60 mg/Kg/día , en 4 dosis. <u>Teicoplanina iv</u> : > 2 meses: 10 mg /Kg/día (primer-tercer día), continuando con 6 mg/kg/día, en 1 dosis
	UCIP		Cefotaxima iv Ceftriaxona iv + Eritromicina iv o Claritromicina iv + Vancomicina o teicoplanina iv si sospecha S. aureus o mala evolución		<u>Cefotaxima iv</u> : 100-200 mg/Kg/día, en 3-4 dosis. <u>Eritromicina iv</u> : 30-50 mg /kg/día, en 4 dosis (administrar en más de 60 minutos por riesgo de arritmia cardíaca). <u>Claritromicina iv</u> : 15 mg/Kg/día, en 2 dosis. <u>Vancomicina</u> : 20-60 mg/Kg/día, en 4 dosis. <u>Teicoplanina iv</u> : > 2 meses: 10 mg /Kg/día (primer-tercer día), continuando con 6 mg/kg/día, en 1 dosis.
De 5 años a 18 años	Régimen ambulatorio	Neumonía típica	Amoxicilina oral	Cefuroxima axetilo o amoxicilina clavulánico oral o ceftriaxona im	<u>Cefuroxima axetilo</u> : 30 mg/Kg/día, en 2 dosis. <u>Amoxicilina clavulánico oral</u> : 50-100 mg/Kg/día de amoxicilina y hasta 10 mg/Kg/día de ác. clavulánico, en 3 dosis. <u>Ceftriaxona iv</u> : 100 mg/Kg /día en 1 dosis
		Neumonía atípica	Macrólido oral		



		No clasificable	Amoxicilina oral + azitromicina oral o claritromicina oral	Cefuroxima axetilo o amoxicilina - clavulánico oral + azitromicina oral o claritromicina oral	<u>Cefuroxima axetilo</u> : 30 mg/Kg/día, en 2 dosis. <u>Amoxicilina clavulánico oral</u> : 50-100 mg/Kg/día de amoxicilina y hasta 10 mg/Kg/día de ác. clavulánico, en 3 dosis. <u>Azitromicina oral</u> : 10 mg/Kg/día, en 1 dosis, 3. 5 días. <u>Claritromicina oral</u> : 15 mg/Kg/día, en 2 dosis.
	Ingreso hospitalario	Neumonía típica	Penicilina G iv o Ampicilina iv	Cefuroxima iv o amoxicilina clavulánico iv	<u>Penicilina G iv</u> : 400 U/Kg/día en 4-6 dosis. <u>Ampicilina iv</u> : 100-200 mg/Kg/día, en 4 dosis. Hasta 300 mg/Kg/día en mayores de 3 meses, en 4 dosis. <u>Cefuroxima iv</u> : 150 mg/Kg/día en 3 dosis. <u>Amoxicilina clavulánico iv</u> : 100-200 mg/Kg/día, en 4 dosis.
		Neumonía atípica	Eritromicina iv o Claritromicina iv		<u>Eritromicina iv</u> : 30-50 mg /kg/día, en 4 dosis (administrar en más de 60 minutos por riesgo de arritmia cardíaca). <u>Claritromicina iv</u> : 15 mg/Kg/día, en 2 dosis
		No clasificable	Penicilina G iv o Ampicilina iv + Eritromicina iv o Claritromicina iv	Cefuroxima o amoxicilina - clavulánico iv + Macrólido iv	<u>Penicilina G iv</u> : 400 U/Kg/día en 4-6 dosis. <u>Ampicilina iv</u> : 100-200 mg/Kg/día, en 4 dosis. Hasta 300 mg/Kg/día en mayores de 3 meses, en 4 dosis. <u>Eritromicina iv</u> : 30-50 mg /kg/día, en 4 dosis (administrar en más de 60 minutos por riesgo de arritmia cardíaca). <u>Claritromicina iv</u> : 15 mg/Kg/día, en 2 dosis. <u>Cefuroxima iv</u> : 150 mg/Kg/día en 3 dosis. <u>Amoxicilina clavulánico iv</u> : 100-200 mg/Kg/día, en 4 dosis.
	UCIP		Cefotaxima iv o Ceftriaxona iv + Eritromicina o Claritromicina iv		<u>Cefotaxima iv</u> : 100-200 mg/Kg/día, en 3-4 dosis. <u>Ceftriaxona iv</u> : 100 mg/Kg /día en 1 dosis. <u>Eritromicina iv</u> : 30-50 mg /kg/día, en 4 dosis (administrar en más de 60 minutos por riesgo de arritmia cardíaca). <u>Claritromicina iv</u> : 15 mg/Kg/día, en 2 dosis.

Fuente: (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005)



Tabla 48. Duración del tratamiento según etiología.

Microorganismo	Duración (días)
<i>S. pneumoniae</i>	7 - 10
<i>M. Pneumoniae</i> y <i>C. Pneumoniae</i>	14 - 21 (azitromicina 5 días)
<i>S. aureus</i>	> 21
<i>C. Trachomatis</i>	14 - 21
<i>S. agalactiae</i>	10 - 14
<i>H. Influenzae</i>	7 - 10

Fuente: (Velasco, Pérez, León, & Villafruela, 2005)

Existen causas, de manera general, en la evolución insatisfactorias de la neumonía y su origen es variado. Estas se pueden detallar en la Tabla 49.



Tabla 49. Causas, de manera general, en la evolución insatisfactoria de la neumonía.

Tratamiento inapropiado o ineficaz.
Patógenos resistentes al tratamiento antimicrobiano o no cubiertos.*
Patógenos infrecuentes (hongos, parásitos, micobacterias).
Duración, posología o vía de administración inapropiada.
Falta de cumplimentación.
Alteración de los mecanismos de defensa.
Locales. Neumonía recurrente. †
Inmunodeficiencias sistémicas.
Presencia de complicaciones.
Empiema.
Focos sépticos a distancia ‡.
Flebitis o infecciones por catéter.
Fiebre por fármacos.
Neumonía nosocomial.
Otras complicaciones no infecciosas §
Diagnóstico incorrecto.
Embolismo pulmonar. Infarto pulmonar.
Carcinoma broncogénico o metastásico.
Edema agudo de pulmón.
Hemorragia pulmonar.
Neumonía eosinófila.
Neumonitis por hipersensibilidad.
Neumonitis intersticial aguda.
Vasculitis pulmonares.
Neumonía organizada criptogénica.
Secuestro pulmonar.
Cuerpo extraño.

* Considerar microorganismos atípicos si no están cubiertos. Muchas de las pautas propuestas tampoco cubren adecuadamente *S aureus*. En algunas regiones, las cepas de *H influenzae* productor de betalactamasas puede superar el 30%. Otros patógenos pueden hacerse resistentes durante el tratamiento.

† La neumonía recurrente es la que vuelve a aparecer tras un período asintomático y después de la resolución radiológica. Ocurren sobre todo en pacientes con EPOC, bronquiectasias, cardiopatías, fibrosis quística e inmunodeficiencias. Si aparecen siempre en el mismo lóbulo, se debe sospechar la coexistencia de una obstrucción bronquial.

‡ Meningitis, artritis séptica, pericarditis, endocarditis.

§ Insuficiencia renal o cardíaca, Síndrome de distress respiratorio agudo, etc.

|| Diagnóstico diferencial.

Fuente: (de Celis, 2005)

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

CAPÍTULO IX OTITIS MEDIA AGUDA



Características de la otitis media aguda

Uno de los sentidos más importantes que puede tener el ser humano es el auditivo, por lo que el oído y sus partes son fundamentales para el desarrollo y crecimiento de los niños. Las partes del oído se pueden detallar en la Figura 3. Una de las patologías más frecuentes en los niños cuando están en las salas de urgencias de los centros de salud es la otitis. Es la inflamación del oído, tanto del canal auditivo externo como del oído medio, cuya causa más frecuente es la infección bacteriana (Díez, Batista, Bordes, Lecuona, & Lara, 2007).

De esta otitis se desprende la otitis media. Esta inflamación del oído medio se asocia a presencia de líquido en el oído medio, o con otorrea (secreción desde el oído a través de una perforación de la membrana timpánica o de un tubo de ventilación) (Díez, Batista, Bordes, Lecuona, & Lara, 2007). La otitis media se divide en dos patologías, como se describe en la Tabla 50.

Tabla 50. Clasificación de la otitis media

Otitis media con exudado (OME): Exudado asintomático
1. OME subaguda. Duración del exudado < 3 meses 2. OME crónica. Duración del exudado > 3 meses
Otitis media aguda (OMA): Exudado sintomático
1. OMA esporádica 2. OMA de repetición a. OMA persistente : recaída antes de 7 días de la curación del anterior proceso o de la finalización del antibiótico b. OMA recurrente : recaída después de 7 días

Fuente: (Aristegui, y otros, 2004)

La otitis media aguda (OMA) es la manifestación que puede tener el oído, específicamente en el oído medio. Se define como la presencia



sintomática de exudado (generalmente, pero no obligadamente, purulento) en el oído medio (Castillo Martín, Artigao, Miguel, & Echevarría, 2008). Es decir, es la presencia de líquido con signos y síntomas de inflamación aguda, como la hiperemia timpánica intensa, la otalgia y el abombamiento, que en lactantes se suele manifestar como irritabilidad, llanto, insomnio, y/o rechazo del alimento, vómitos o diarrea (Cubero Santos, García Vera, & Lupiani Castellanos, 2017).

“La OMA se debe a la colonización del oído medio por bacterias procedentes de la nasofaringe, que causa una reacción aguda inflamatoria con producción de pus. Una vez resuelto el episodio agudo, puede persistir en el oído medio cierta cantidad de líquido por dificultades de drenaje; la presencia de este fluido puede causar dificultades auditivas”. (Díez, Batista, Bordes, Lecuona, & Lara, 2007, pág. 391)

Este problema de OMA es muy frecuente en niños. Afecta a uno de cada cuatro niños menores de 10 años y es la infección bacteriana más frecuente en niños menores de cinco años, de tal modo que constituye una de las causas más comunes de consulta médica pediátrica (Richardson-López Collada, Borgaro-Payró, Jaramillo-Bernal, Frago-so-Cuéllar, & Newton-Sánchez, 1998). Los lactantes y niños pequeños son los más propensos, con una mayor frecuencia entre los 6 meses y 12 meses de edad, seguido de los niños de 12 a 24 meses, siendo poco frecuente a partir de los 4 años (Arístegui, y otros, 2004).

En la Figura 31 se puede detallar un diagrama de las características de la otitis media aguda donde se describen el protocolo para enfrentar esa enfermedad a través de la epidemiología, diagnóstico y tratamiento.

Factores de riesgo

Entre los factores epidemiológicos se encuentran riesgos que se deben considerar en la precipitación de esta patología en los niños. Se

calcula que a la edad de 5 años más del 90% de los niños han sufrido algún episodio de OMA y un 30% tiene OMA recurrente (del Castillo Martín, Artigao, Miguel, & Echevarría, 2008).

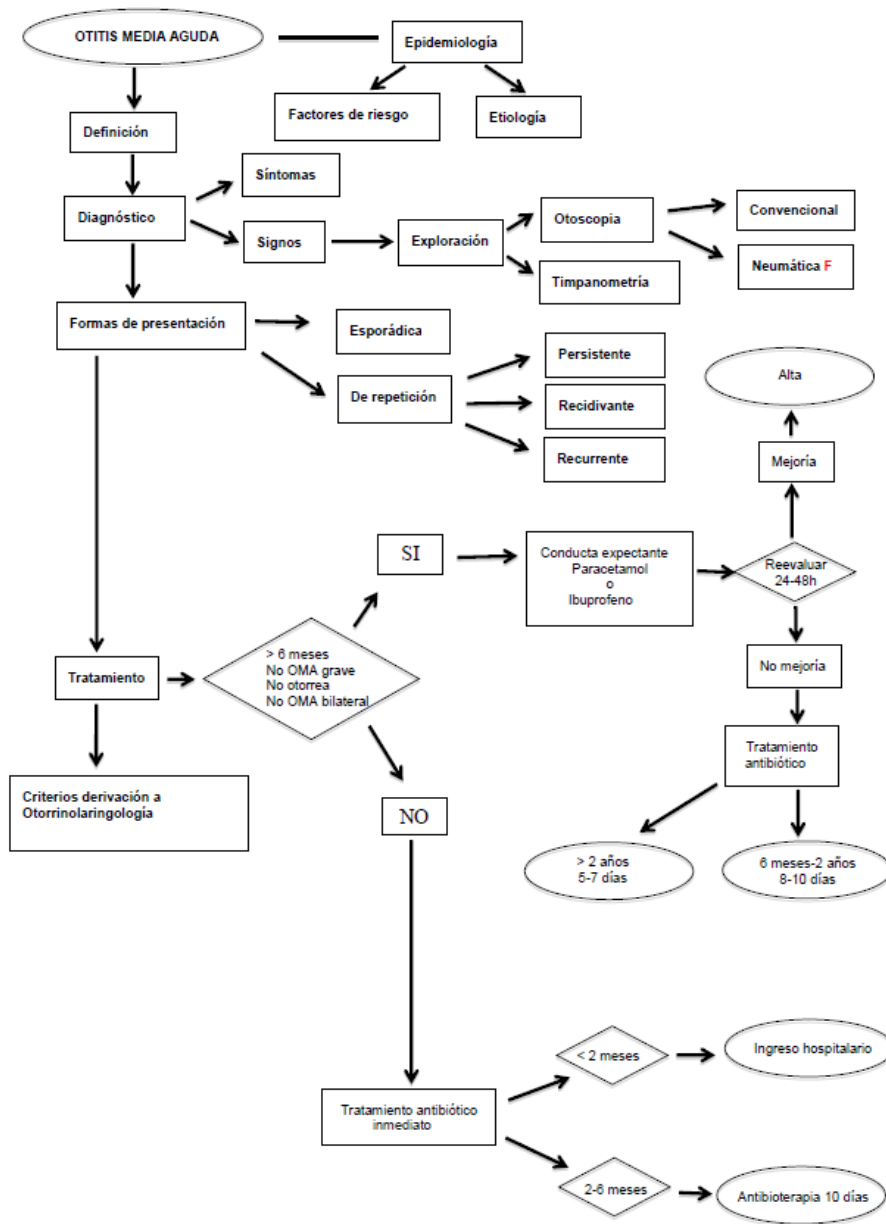


Figura 31. Diagrama de las características de la otitis media aguda.

Fuente: (Cubero Santos, García Vera, & Lupiani Castellanos, 2017)



Existen diversas maneras de que la OMA sea transferida o producida. Entre estos se encuentra ser varón, el comienzo temprano del proceso, la asistencia a guardería, la alimentación artificial en los primeros meses de vida, la presencia de fumadores en el medio familiar y la historia familiar de otitis media (Aristegui, y otros, 2004). En la Figura 32 se puede detallar los factores que pueden influir en el riesgo de padecer OMA.

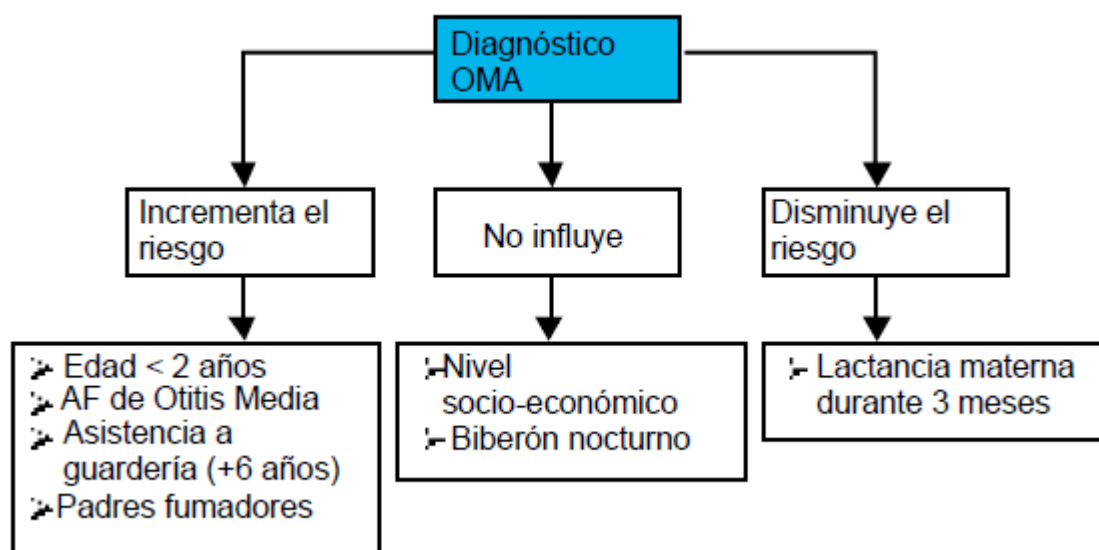


Figura 32. Factores de riesgo en la OMA

Fuente: (Muñoz & Cáceres, 2001)

En la Tabla 51 se describen cada uno de los factores de riesgo enfocados en dos grupos epidemiológicos, uno es el personal y el otro es el externo.



Tabla 51. Factores epidemiológicos de la OMA

FACTOR EPIDEMIOLOGICO PERSONAL	FACTOR EPIDEMIOLOGICO EXTERNO
<i>Antecedentes familiares:</i> el antecedente de tener un hermano con historia de OMA recurrente aumenta el riesgo de padecer la enfermedad. Seguramente este factor está en relación a la constitución hereditaria de la trompa de Eustaquio.	<i>Asistencia a guardería:</i> es un factor de riesgo para contraer OMA y para contraer patógenos resistentes. El contacto íntimo y mantenido entre los niños, más en niños pequeños, y la permanencia en lugar cerrado facilitan esta predisposición.
<i>Sexo:</i> la OMA es más frecuente en niños que en niñas. Esto es propio de todas las enfermedades infecciosas durante la infancia.	<i>Presencia de fumadores en el medio familiar:</i> el humo del tabaco ambiental es factor predisponente para padecer todo tipo de infección respiratoria en la infancia.
<i>Comienzo del primer episodio:</i> el primer episodio de OMA antes del 6º mes de vida predispone a padecer posteriormente de OMA. Es lógico suponer que la infección de la trompa pueda producirse más lesión cuando esta es muy pequeña y estrecha.	<i>Clima:</i> como ya se ha señalado, en los meses fríos es más fácil contraer OMA.
<i>Alimentación con lactancia artificial en los primeros meses de vida:</i> se debe a que la presencia en la leche materna de agentes antiinfecciosos y, posiblemente, la menor asistencia a guardería de niños alimentados a pecho son factores protectores de la lactancia natural.	

Fuente: (del Castillo Martín, Artigao, Miguel, & Echevarría, 2008)

Etiología

Una de las causas más precisas de la OMA es la presencia de algún virus en las vías respiratorias. La infección vírica es predecesora de la infección bacteriana, en los cuales las bacterias se aíslan como agente etiológico en aproximadamente el 55% de los casos (Garcés-Sánchez, Renales Toboso, Ballester Fernández, & Díez-Domingo, 2011).

Como el oído medio tiene líquido entonces los patógenos presentes producirán la infección. Los patógenos más frecuentes son *Streptococcus pneumoniae*, 30% de los casos, *Haemophilus influenzae*, 20-25% y *Moraxella catarrhalis* 10-15%, aunque en nuestro país este patógeno se aísla entre el 1-3% (del Castillo Martín, Artigao, Miguel, & Echevarría, 2008). Otras bacterias que pueden causar OMA en menor porcentaje son:



Streptococcus A, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus epidermidis* (Richardson-López Collada, Borgaro-Payró, Jaramillo-Bernal, Fragoso-Cuéllar, & Newton-Sánchez, 1998).

Algunas de estas bacterias también se pueden encontrar en los neonatos. Las infecciones son similares a las de niños mayores; se encuentran, además, bacilos gramnegativos entéricos (cerca de 20% de los casos) y el hallazgo ocasional de patógenos neonatales (p. ej.: *Streptococcus agalactiae*) (Rodríguez, Pavez, Pérez, & Cofré, 2019).

“En la última década, *S. pneumoniae* ha desarrollado resistencia a penicilina (PNC), principalmente, a través de mutaciones de proteínas de unión que se encuentran en la pared de la bacteria. Se definen tres rangos de susceptibilidad a PNC: Susceptible: CIM $\leq 0,06$ $\mu\text{g/ml}$, resistencia intermedia: CIM $> 0,06$ y ≤ 1 $\mu\text{g/ml}$, y alta resistencia: CIM > 1 $\mu\text{g/ml}$ ”. (Santolaya de P, 2007, pág. 298)

Diagnóstico

Lo primero que se debe hacer es poder diferenciar el origen si es por virus o por bacterias. La distinción entre la OMA de origen vírico o bacteriano puede ayudar a la indicación de tratamiento antibiótico, pero para ello es necesario obtener una muestra del contenido del oído medio, difícilmente accesible en el contexto de la pediatría de atención primaria (Garcés-Sánchez, Renales Toboso, Ballester Fernández, & Díez-Domingo, 2011).

La obtención de la muestra pertenece al período diagnóstico en la evaluación de la patología del paciente pediátrico. El diagnóstico de OMA debe incluir una adecuada historia clínica y un examen físico completo, con énfasis en la inspección del oído medio, lo que sólo puede obtenerse mediante el uso de un otoneumatoscopio con perilla (Richardson-López Collada, Borgaro-Payró, Jaramillo-Bernal, Fragoso-Cuéllar, & Newton-Sánchez, 1998).



Poder determinar los síntomas en los niños más pequeños tiende a ser muy difícil aunado a la realización de alguna evaluación diagnóstica. Sin embargo, aunque no existan estudios científicos en este sentido, es muy característico de la otalgia del lactante el despertar brusco y el llanto desconsolado varias horas después de un sueño profundo o la irritabilidad diurna injustificada y prolongada (del Castillo Martín, Artigao, Miguel, & Echevarría, 2008).

Cuando se realiza la evaluación del oído se pueden encontrar varias anormalidades.

“Esto es resultado de una infección respiratoria alta: desde un aumento de su trama vascular, a una hiperemia marginal en el borde de inserción del tímpano en las paredes del conducto auditivo, una hipere-mia difusa del mismo, opacidad asociada a lo anterior y finalmente un abombamiento parcial, central (signo del picarón o *donut*”) o global, que precede al mencionado estallido de la membrana timpánica”. (Rodríguez, Pavez, Pérez, & Cofré, 2019, pág. 499)

Por estas razones es necesario aplicar una serie de criterios o protocolos internacionales que permitan describir la situación a través de los signos y síntomas de los pacientes pediátricos. Estos criterios son: 1) presentación aguda; 2) presencia de exudado en la cavidad media del oído demostrada por abombamiento timpánico, dermatoscopia patológica u otorrea; y 3) signos y síntomas inflamatorios como otalgia o evidente enrojecimiento del tímpano (del Castillo Martín, Artigao, Miguel, & Echevarría, 2008).

La técnica para poder realizar esta inspección del oído y de la membrana timpánica es la otoneumatoscopia. Esta debe realizarse de manera que el conducto auditivo externo se encuentre libre para visualizar correctamente la membrana timpánica y valorar su movilidad, los cambios de coloración y vascularización, así como la presencia de niveles hidroaéreos por detrás de la misma (Richardson-López Collada,



Borgaro-Payró, Jaramillo-Bernal, Fragoso-Cuéllar, & Newton-Sánchez, 1998).

Este dispositivo incluye la observación de la presencia o ausencia de movimientos de la MT mediante el uso de un dispositivo neumático acoplado al otoscopio (bulbo de goma) que produce un cambio de presión en el canal auditivo (Rodríguez, Pavez, Pérez, & Cofré, 2019). Este instrumento se puede visualizar en la Figura 33.

En la Tabla 52 se puede visualizar los criterios diagnósticos de la OMA, en la Tabla 53 se detalla el diagnóstico diferencial y en la Figura 34 se observa el diagrama de diagnóstico de la OMA.



Figura 33. Otoscopio neumático

Fuente: (Rodríguez, Pavez, Pérez, & Cofré, 2019)

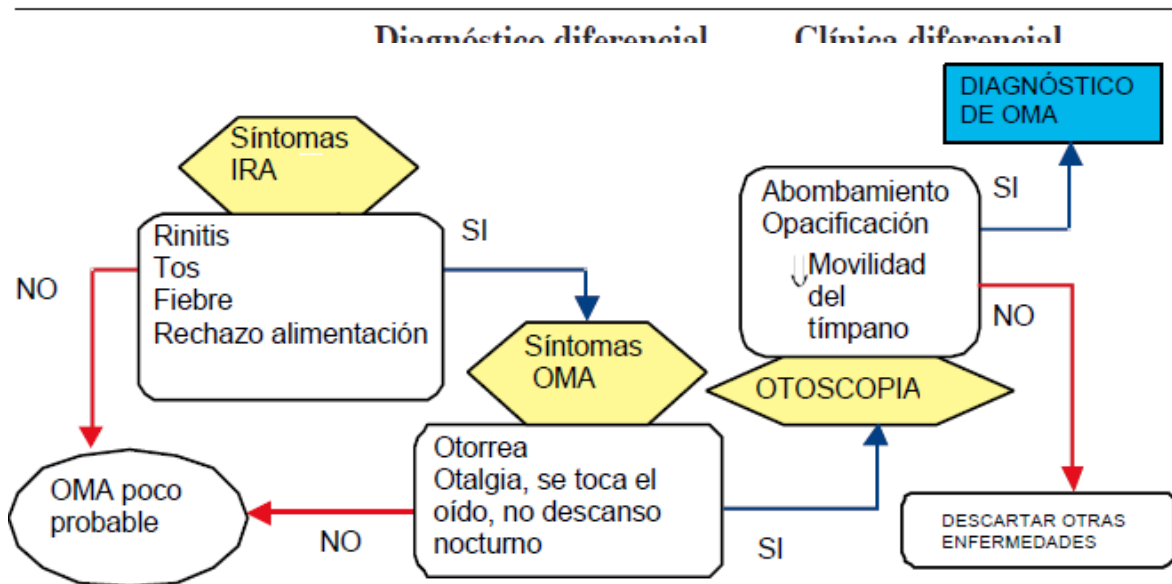
Tabla 52. Criterios diagnósticos de la OMA.

OMA confirmada
• Otorrea de aparición en las últimas 24-48 horas, u • Otalgia de aparición en las últimas 24-48 horas más abombamiento timpánico con o sin fuerte enrojecimiento
OMA probable*
• Sin otalgia. Evidencia de exudado en oído medio con fuerte enrojecimiento timpánico + catarro reciente • Sin otoscopia. Otalgia explícita en el niño mayor o llanto injustificados de presentación brusca, especialmente nocturno y después de varias horas de cama, en el lactante + catarro reciente

**Este diagnóstico debe estar muy restringido e individualizado y valorado dentro de la presencia de factores de riesgo.*

Fuente: (del Castillo Martín, Artigao, Miguel, & Echevarría, 2008)

Tabla 53. Diagnóstico diferencial de la OMA



IRA: Infección respiratoria aguda de vías altas
OMA: Otitis media aguda



Tratamiento

El principal objetivo de este tratamiento es tratar de mejorar las condiciones de salud del paciente pediátrico. Esto se logra mediante analgesia con ibuprofeno o paracetamol, acelerar la resolución del contenido líquido del oído medio, con el fin de evitar la hipoacusia secundaria, y prevenir las posibles complicaciones derivadas de ello que puedan aparecer en la evolución del proceso (Garcés-Sánchez, Renales Toboso, Ballester Fernández, & Díez-Domingo, 2011).

Este es el tratamiento farmacológico para tratar de poder controlar los síntomas en el niño. Existen pocas herramientas que ayuden al pediatra para formular una estrategia adecuada de tratamiento; sin embargo, el uso temprano de la terapia antibiótica mejora el curso clínico de la OMA, disminuyendo la sintomatología y la incidencia de complicaciones supurativas como la mastoiditis (Richardson-López Collada, Borgaro-Payró, Jaramillo-Bernal, Fragoso-Cuéllar, & Newton-Sánchez, 1998). En la Tabla 54 se detalla las recomendaciones para el inicio de antibioterapia en OMA.

Tabla 54. Recomendaciones para el inicio de antibioterapia en OMA.

• En niños con seis meses de edad o mayores: la presencia de síntomas intensos (fiebre alta 39,0° C axilar, otalgia importante o sostenida por más de 48 h), OMA bilateral o supurada
• Lactantes bajo seis meses de edad: siempre
• Lactantes >seis meses con diagnóstico certero de OMA
• Patología concomitante que requiera terapia antimicrobiana, p. ej.: faringo-amigdalitis
• Evolución desfavorable (persistencia de síntomas) luego de dos a tres días de monitoreo
Nota: Recomendamos la conducta de observación sólo en caso de asegurarse un control clínico adecuado, e iniciar antibioterapia si existe deterioro clínico.

Fuente: (Rodríguez, Pavez, Pérez, & Cofré, 2019)



El antimicrobiano de excelencia en el tratamiento de esta enfermedad es la amoxicilina. La dosificación es de 40-50 mg/kg/día fraccionado en dos tomas diarias, el cual es activo frente a la mayoría de los agentes patógenos, bien tolerado, seguro y de bajo costo (Rodríguez, Pavez, Pérez, & Cofré, 2019). Para poder realizar este procedimiento es necesario aplicar el protocolo de observación las 48 o 72 horas. Se observa e indica tratamiento antimicrobiano frente a la ausencia de mejoría clínica o, alternatively, tratamiento antimicrobiano de inmediato, una vez hecho el diagnóstico (Santolaya de P, 2007). En la Figura 35 se observa el diagrama de tratamiento de la OMA, así como también en la Tabla 55 muestra el tratamiento antibiótico de la OMA.

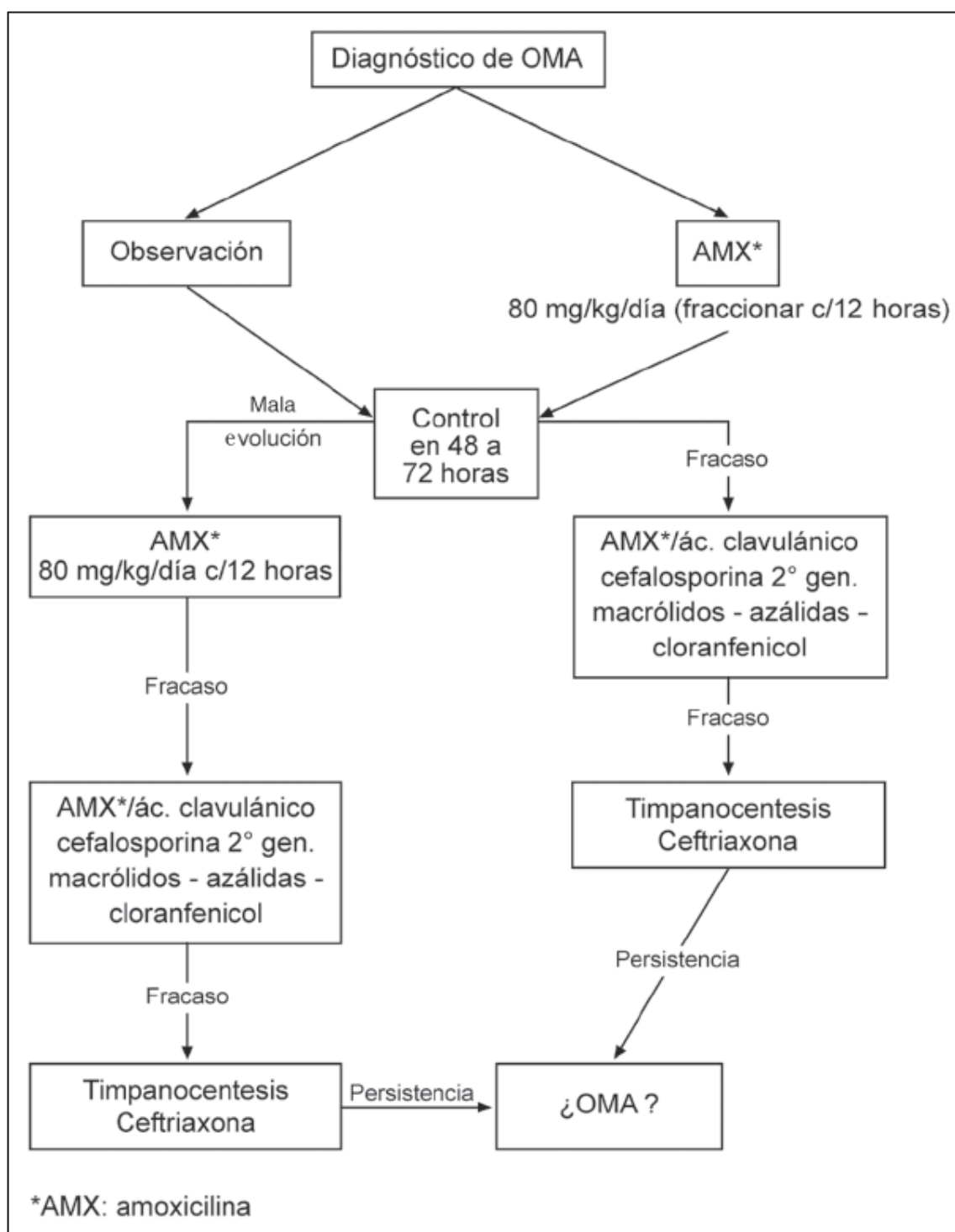


Figura 35. Diagrama de tratamiento de la OMA

Fuente: (Santolaya de P, 2007)



El período de observación está dividido cada 24 horas donde se detalla la evolución del tratamiento de antibiótico. Si el paciente no mejora entre 48 y 72 horas, podemos asumir que puede estar presente otra enfermedad o infección viral concomitante o las bacterias causantes pueden ser resistentes a las terapias elegidas (MENDOZA GUALAN, 2017).

“Durante las 24 horas posteriores al diagnóstico de OMA, los síntomas del niño pueden empeorar levemente. En las próximas 24 horas, la sintomatología debería comenzar a mejorar, con disminución progresiva de la temperatura dentro de 48 a 72 horas, la irritabilidad y la inquietud tendrían que disminuir o desaparecer, y los patrones de dormir y beber deben comenzar a normalizarse”. (MENDOZA GUALAN, 2017, pág. 13)



Tabla 55. Tratamiento antibiótico de la OMA.

1. Niño con diagnóstico evidente y afectación leve o moderada: – Amoxicilina, 80-90 mg/kg/día, repartida cada 8 horas, 5-7 días – Si fracaso clínico a las 48-72 horas de tratamiento: cambiar a amoxicilina-ácido clavulánico 8:1, 80 mg de amoxicilina/kg/día, repartida cada 8 horas, 5-10 días – En los niños mayores de 2 años sin factores de mal pronóstico evolutivo, una alternativa a la antibioticoterapia es el tratamiento analgésico con reevaluación al cabo de 48 horas
2. Niños con diagnóstico evidente y afectación intensa (fiebre $\geq 39^{\circ}$ C o importante otalgia) o menores de 6 meses: – Amoxicilina-ácido clavulánico 8:1, 80 mg de amoxicilina/kg/día, repartida cada 8 horas, 7-10 días – Si falta de respuesta clínica adecuada las 48-72 horas de tratamiento: timpanocentesis y tratamiento según tinción de Gram, cultivo y antibiograma
3. Niños con “posible” OMA: – Procurar efectuar un diagnóstico de seguridad – Si cuadro leve o moderado: conducta expectante – Si cuadro intenso: valorar el inicio de tratamiento con amoxicilina asociada o no a ácido clavulánico según la edad del niño y los antecedentes
4. Fracaso del tratamiento anterior (falta de respuesta clínica): – Si tratamiento inicial con amoxicilina dar amoxicilina-ácido clavulánico 8:1, 80 mg/kg/día, 7-10 días – Si tratamiento inicial con amoxicilina-ácido clavulánico: ceftriaxona i.m. 50 mg/kg/día, 3 días – Si tratamiento con ceftriaxona: timpanocentesis y tratamiento según tinción de Gram, cultivo y antibiograma
5. Niños con alergia a la penicilina: a. Reacción no anafiláctica: cefpodoxima proxetilo o cefuroxima axetilo, 5-10 días b. reacción anafiláctica (de tipo 1): azitromicina (o claritromicina). Tener en cuenta la posible conveniencia de hacer una timpanocentesis si la afectación es importante o si hay fracaso clínico

Fuente: (del Castillo Martín, Artigao, Miguel, & Echevarría, 2008)

En la Tabla 56 se muestra, con mayor detalle, el tratamiento recomen-



dado de primera línea y el tratamiento alternativo con antibióticos después de 48-72 horas de falla del tratamiento inicial de antibiótico recomendado para OMA.

También, existe tratamientos que no son farmacológicos, sino que depende de la gravedad de la patología por lo que un tratamiento quirúrgico es fundamental para tales casos. El tratamiento quirúrgico de la otitis media va desde procedimientos que facilitan el drenaje del oído (miringotomía) y que optimizan la regulación de las presiones en el oído medio (tubos de ventilación) hasta la erradicación total del foco infeccioso (mastoidectomía) (Richardson-López Collada, Borgaro-Payró, Jaramillo-Bernal, Fragoso-Cuéllar, & Newton-Sánchez, 1998). Además, los tubos de timpanostomía también se pueden insertar como parte del tratamiento de las complicaciones supurativas de la OMA, incluida la mastoiditis, aunado a otros procedimientos quirúrgicos como la mastoidectomía simple se recomienda ante complicaciones como mastoiditis, absceso subperióstico, entre otros (MENDOZA GUALAN, 2017).



Tabla 56. Tratamiento antibiótico después de 48-72 horas del tratamiento inicial de la OMA.

TRATAMIENTO CON ANTIBIÓTICOS DESPUÉS DE 48-72 H DE FALLA DEL TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO INICIAL RECOMENDADO	
TRATAMIENTO RECOMENDADO DE PRIMERA LÍNEA	TRATAMIENTO ALTERNATIVO
Amoxicilina-clavulánico (90 mg / kg por día de amoxicilina, con 6,4 mg / kg por día de clavulanato en 2 dosis divididas)	Ceftriaxona, 3 días Clindamicina (30-40 mg / kg por día en 3 dosis divididas), con o sin cefalosporina de tercera generación
o	Fracaso del segundo antibiótico
Ceftriaxona (50 mg IM o IV por día durante 1 o 3 días)	Clindamicina (30-40 mg / kg por día en 3 dosis divididas) más cefalosporina de tercera generación
	Timpanocentesis Consulta al Especialista

IM, intramuscular; IV, intravenoso.

Fuente: (MENDOZA GUALAN, 2017)

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

CAPÍTULO X SINUSITIS

Funciones de las fosas nasales

Una de las características más importantes en el desarrollo de las enfermedades de las vías respiratorias es el aire en el cual transita el medio ambiente donde están ubicados las personas. El aire contiene una serie de sustancias que pueden perjudicar el sistema inmunológico del niño. El aire perjudica por sus variaciones de temperatura y humedad, donde el aire frío al entrar en el aparato respiratorio, se calienta y se apodera de la propia de la mucosa que, a la vez, la enfría y determina una mayor evaporación (UAB).

Este aire hace su primer contacto con la nariz a través de las fosas nasales. Las partes de la nariz se pueden observar en la Figura 2. En la Figura 36 se muestra el desarrollo de los senos maxilares, etmoidales y frontal a partir del nacimiento hasta los 10 años.

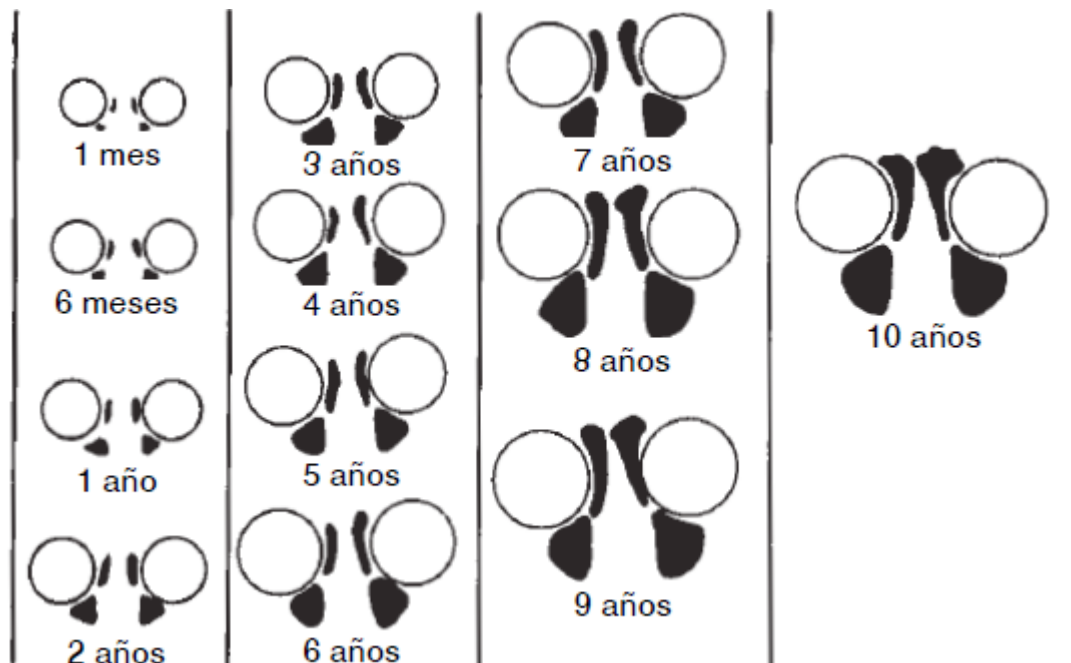


Figura 36. Desarrollo de los senos maxilares, etmoidales y frontal a partir del nacimiento hasta los 10 años

Fuente: (Cariño-Vázquez, 2001)



“Los senos paranasales corresponden a cavidades neumáticas alrededor de la cavidad nasal, constituidos por cuatro componentes anatómicos: seno maxilar, etmoidal, esfenoidal y frontal (dos en número par [frontal y maxilar] y dos cavidades únicas [etmoidal y esfenoidal]), cuya forma, tamaño y extensión son diferentes en cada individuo. El desarrollo y neumatización de los senos paranasales varían según la edad del paciente: desde el nacimiento existen los senos maxilares y etmoidal; al año inicia la neumatización de los senos frontales y finaliza entre los seis y ocho años; mientras que el seno esfenoidal inicia su neumatización a los tres y finaliza a los 12 años de edad”. (del Río-Navarro, Ito-Tsuchiya, & Zepeda-Ortega, 2009, pág. 213)

Las fosas nasales tienen dos funciones principales, la función olfatoria y la función respiratoria. La función respiratoria es ejercida por varias estructuras de diferentes maneras: reguladora de la presión inspiratoria, purificación del aire, calentamiento, humidificación y la función fonatoria (SLD, 2003). En la Tabla 57 se puede visualizar las características de la función respiratoria de las fosas nasales.

Una de las partes fundamentales de las fosas paranasales es la fisiología de la mismas. Esta depende del adecuado drenaje de las secreciones por medio de la permeabilidad del ostium u orificios de drenaje, de la integridad del aclaramiento mucociliar y calidad de las secreciones mucosas (Cariño-Vázquez, 2001).

Tabla 57. Características de la función respiratoria de las fosas nasales

FUNCIÓN RESPIRATORIA	CARACTERÍSTICAS
Regulación de la presión inspiratoria	Es muy importante para la función alveolopulmonar, ya que dicha regulación se ejerce por la resistencia al paso del aire que comienza en las alas de la nariz (tienden a colapsarse durante la inspiración forzada) y la resistencia mecánica de las estructuras turbinoseptales que se añade a la anterior.
Purificación del aire	Se distribuye por varias estructuras que comienzan en los gruesos pelos (vibrisas) del vestíbulo nasal, diseñadas para atrapar grandes partículas de 2-3 1/2 mm de diámetro y que a su vez, por medios reflejos, pueden desencadenar el estornudo durante el cual el aire alcanza una gran velocidad y expulsa la partícula extraña. Las partículas de menos de 1 mm son atrapadas por el mucus nasal distribuido por toda la superficie y con un gran poder adherente. Los elementos microscópicos como las partículas de polen, polvo y otras, quedan adheridas también a este mucus y como no pueden ser mecánicamente removidas como las anteriores son expulsadas por el movimiento de las células ciliadas de la mucosa respiratoria, por tanto este movimiento ciliar arrastra a las partículas hacia la parte anterior de las fosas cuando ellas se encuentran en sus dos tercios anteriores y las del tercio posterior salen con el mucus al vestíbulo nasal hacia la nasofaringe donde son deglutidas. Por el efecto de esta función solo alcanzan los alvéolos las partículas menores de 6 μ , alrededor de 50% del polvo con partículas entre 10-15 μ es filtrado en las fosas nasales.
Calentamiento del aire	Es de mucha importancia para la respiración y se realiza por la gran emisión de calor, el cual es irradiado por la mucosa nasal en virtud de su gran vascularización, para lograrla es necesario poseer una gran superficie radiante calórica, lo cual no se lograría si fuese lisa; es por eso que disponemos de los cornetes, cuya forma enrollada ofrece esa gran superficie y genera remolinos que producen una recirculación del aire sobre ellos (de aquí su sinónimo de turbinas). En los cornetes existe un tejido dotado de grandes lechos vasculares capaces de triplicar su área en pocos segundos de acuerdo con la temperatura del aire exterior inspirado, estas estructuras cavernosas son análogas a las homónimas de los órganos sexuales. Su volumen es controlado por medios reflejos a través del simpático y parasimpático y es un delicadísimo mecanismo neuroregulador.
Humidificación	La humidificación, simultánea y ejercida casi de manera similar a la anterior, es producto de la evaporación del agua de la mucosa respiratoria, la cual se encuentra también en las vías respiratorias inferiores, resulta tan eficiente que el aire espirado tiene una humedad relativa cercana al 100%.
Fonatoria	Se limita a la resonancia no solo de las cavidades nasales, sino también de los senos paranasales y es un complemento de otros resonadores situados en faringe y regiones supraglóticas, dichas resonancias son las que determinan entre otras condicionales de tipo físicas, el timbre y el matiz de la voz.

Fuente: (SLD, 2003)

Características de la sinusitis

Las fosas paranasales cumplen una función muy importante por lo que alguna situación que rompa el equilibrio hace que no se pueda cumplir



dicho objetivo. La sinusitis es una reacción inflamatoria de la mucosa de los senos paranasales (Ibáñez, Álvarez, Bermejo, & Canals, 2011). La mayor parte de las infecciones virales provoca sinusitis bacteriana (80%), mientras que el componente alérgico es significativo en el resto de los casos (20%) (del Río-Navarro, Ito-Tsuchiya, & Zepeda-Ortega, 2009).

Así mismo, poder diferenciar esta patología de las demás frecuentes en los niños es a través del análisis sintomático. La sinusitis se caracteriza por una conjunción de signos y síntomas: congestión u obstrucción nasal, descarga nasal (purulenta o no), rinorrea posterior, dolor facial o cefalea, fiebre, alteraciones del gusto y del olfato, tos, halitosis, y dolor dental (Ibáñez, Álvarez, Bermejo, & Canals, 2011).

Si estos signos y síntomas persistentes durante un tiempo determinado entonces hay presencia de otro tipo de patología. La sinusitis es definida clínicamente como la persistencia de los síntomas de una enfermedad viral más allá de los 10 días, pero la congestión persistente y rinorrea que no responden bien a la terapéutica antibiótica vana significar generalmente rinitis alérgica (Manning & Neto, 2009).

Después de poder determinar con exactitud la epidemiología se procede a realizar el protocolo de atención. Pero, el principal problema para considerar sinusitis es diferenciar las causas no infecciosas o inflamatorias de las infecciones bacterianas en los senos paranasales (Cariño-Vázquez, 2001). Las sinusitis infantiles generalmente son enfermedades autolimitadas, donde se puede aplicar antibióticos o se proponen tratamientos antiinfecciosos agresivos y cirugía cuando fracasan éstos, por lo que la realización de un diagnóstico debe ser preciso (Linares, Roper, & Gutiérrez, 2009).

En la Tabla 58 se puede observar la clasificación de la sinusitis y en la Tabla 59 se detalla los factores predisponentes de complicaciones en sinusitis.



Tabla 58. Clasificación de la sinusitis

TIPO DE SINUSITIS	CARACTERÍSTICAS
Sinusitis aguda bacteriana	Infección bacteriana de los senos paranasales, de duración inferior a 30 días y con resolución completa de los síntomas.
Sinusitis subaguda	Infección bacteriana de los senos paranasales de duración entre 30 y 90 días. Presenta una microbiología similar a la aguda.
Sinusitis aguda recurrente	Episodios de infección bacteriana que duran más de 30 días y están separados entre sí al menos 10 días, durante los cuales el paciente esta asintomático. El paciente debe presentar 3 episodios de sinusitis aguda en 6 meses, o 4 en 12 meses.
Sinusitis crónica	Episodios de inflamación que duran más de 90 días. Los pacientes mantienen síntomas respiratorios (tos, rinorrea, obstrucción nasal) residuales persistentes.
Sinusitis crónica con episodios de sinusitis aguda bacteriana	Los pacientes desarrollan nuevos síntomas que se resuelven con antibiótico, mientras que los previos siguen persistiendo.

Fuente: (Martínez Campos, y otros, 2013)

Tabla 59. Factores predisponentes de complicaciones en sinusitis

FACTORES	CARACTERÍSTICAS
Locales	• Paredes orbitarias más delgadas. • Paredes sinusales más delgadas. • Forámenes de las arterias etmoidales más grandes. • Huesos más porosos. • Vías preformadas (congénitas, traumáticas). • Comunicaciones venosas de Brochet (vasos sin válvulas). • Adenoides.
Sistemáticos	• Enfermedad de Sampter. • Inmunodeficiencia humana por virus HIV. • Leucemia o problemas oncológicos. • Rinitis alérgica. • Fibrosis quística. • Tratamientos previos con múltiples antibióticos inadecuados.

Fuente: (Enrique, 2019)



Fisiopatología de la sinusitis

Para que los microorganismos que entran por las fosas nasales afectan su funcionamiento se deben alterar ciertas partes de estas cavidades. Es decir, el crecimiento y la debilidad inmunológica de la membrana mucosa y el bloqueo del seno por la infección viral son factores que se piensa causan sobreinfección bacteriana del seno paranasal estéril, sobre todo por microorganismos locales (del Río-Navarro, Ito-Tsuchiya, & Zepeda-Ortega, 2009).

En la Figura 37 se puede visualizar el ciclo nasal que caracteriza a la fisiopatología de la sinusitis. El factor que con más frecuencia altera este ciclo es la infección viral de la mucosa rinosinusal, que lleva a congestión del complejo osteomeatal y obstrucción en mayor o menor grado de los ostium de drenaje (Linares, Roper, & Gutiérrez, 2009).

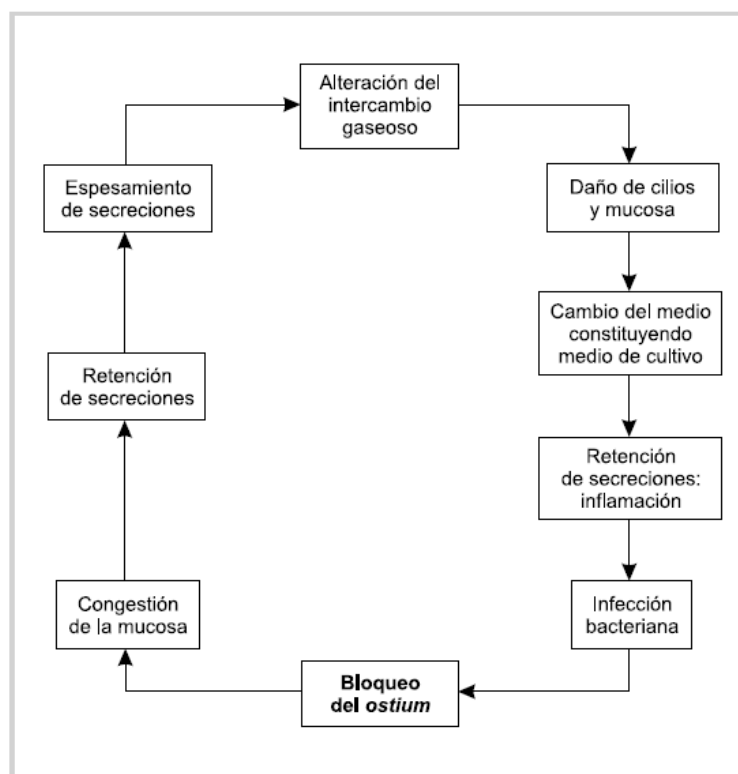


Figura 37. Ciclo nasal que caracteriza a la fisiopatología de la sinusitis.

Fuente: (SEQ-SEOP, 2003)



“La alteración del drenaje mucociliar, por medio de la maniobra de sonarse, permite a las bacterias recién llegadas persistir en el tiempo suficiente para iniciar la multiplicación y alcanzar con rapidez densidades iguales o superiores a 10^5 UFC/ml. La infección bacteriana determina el influxo de leucocitos polimorfonucleares e incrementa la citólisis o disfunción del epitelio ciliar y la inflamación de la mucosa agravando así la obstrucción de la ostia y la alteración del transporte mucociliar. Si la anomalía del drenaje sinusal persiste, y con ella el proceso inflamatorio, la mucosa acaba sufriendo cambios que tienden a perpetuar las alteraciones previas, en forma de engrosamiento permanente debido a hiperplasia glandular, sustitución de hasta un 30% del epitelio ciliar por células metaplásticas, reducción del movimiento de los cilios desde 700 ciclos por minuto a menos de 300, y formación irreversible de pólipos”. (SEQ-SEOP, 2003, pág. 242.)

Etiología de la sinusitis

Existen una diversidad de virus y bacterias que son las causas fundamentales en el desarrollo de la sinusitis. Los virus respiratorios y un reducido número de bacterias causan la inmensa mayoría de las sinusitis agudas adquiridas en la comunidad, tanto en niños como en adultos, por lo que estos virus son promotores de la infección bacteriana (SEQ-SEOP, 2003). Existen diversos factores que pueden influir en el desarrollo de la sinusitis, desde el punto de vista etiológico, y es la colonización nasofaríngea, el estado de vacunación y los tratamientos antibióticos previos (Martínez Campos, y otros, 2013).

De aquí entonces es necesario determinar cuáles son los virus que se presentan más en el diagnóstico. La microbiología de las sinusitis agudas y subagudas es la misma que para la otitis media aguda, aislándose *neumococo no tipable* en el 30% de los aspirados, *H. influenzae* y *M. catarrhalis* en el 20% cada uno, resultando estéril el 30% restante (Valcarce, Pérez, & De Hoyos López, 2002). También están *Streptococcus pneumoniae* (30-40% de los casos), *Streptococcus pyogenes*, estrepto-



cocos del grupo viridans, peptoestreptococos, estafilococos (*S. aureus* y *S. epidermidis*) y *Eikenella corrodens* (Arístegui, y otros, 2004).

Para detallar más específicamente los agentes bacterianos, en la Tabla 60 se puede observar dichas bacterias por tipo de sinusitis, tanto aguda como crónica. En la Tabla 61 se detalla los agentes de adquisición en la comunidad.

Tabla 60. Agentes bacterianos según tipo de sinusitis.

AGENTES BACTERIANOS	DESCRIPCIÓN
Sinusitis Agudas	Los agentes causales más frecuentes de las infecciones de senos paranasales en el niño (etmoiditis agudas) son <i>S. pneumoniae</i> y <i>H. influenzae</i> . Otros serían: <i>M. catarrhalis</i> , <i>S. pyogenes</i>
Sinusitis Crónicas	Normalmente se trata una infección polimicrobiana. Adquieren gran relevancia los anaerobios orofaríngeos (<i>peptostreptococcus</i> spp., <i>Prevotella</i> y <i>Fusobacterium</i>) entre otros.

Fuente: (Linares, Roperio, & Gutiérrez, 2009)

Tabla 61. Agentes bacteriológicos de adquisición en la comunidad.

Bacterias	Intervalo de aislamientos (%)	
	Adultos	Niños
<i>S. pneumoniae</i>	20-43	35-42
<i>H. influenzae</i>	22-35	21-28
<i>Streptococcus</i> spp.*	3-9	3-7**
Anaerobios	0-9	3-7
<i>M. catarrhalis</i>	2-10	21-28
<i>S. aureus</i>	0-8	
Otras***	4	

*Incluyendo *S. pyogenes*; ***S. pyogenes*; ***Enterobacterias, *P. aeruginosa*, etc. (12).

Fuente: (SEQ-SEOP, 2003)



Diagnóstico de la sinusitis

Como se ha demostrado, el diagnóstico se basa en el análisis de los síntomas, la exploración física y de la evaluación de imagen. El diagnóstico clínico se basa en determinar la gravedad de la patología a través de los síntomas. En la Tabla 62 se muestran los síntomas de la sinusitis que se manifiestan en los niños.

Estos sistemas de la sinusitis se manifiestan al quinto día y persisten 10 días. Es decir, el diagnóstico de la sinusitis aguda en pediatría es fundamentalmente clínico y se basa en la presencia de síntomas respiratorios altos más persistentes o más severos que los esperables en un catarro no complicado (Blecua & Iglesias, El Pediatra de Atención Primaria y la sinusitis, 2013). Un curso bifásico de la enfermedad, la persistencia de los síntomas más allá de una semana y la presencia de fiebre elevada o signos inflamatorios en la piel que recubre el seno sugiere el diagnóstico de sinusitis aguda bacteriana (SEQ-SEOP, 2003).

Tabla 62. Síntomas de sinusitis en niños.

– Rinorrea purulenta
– Congestión nasal
– Dolor facial, especialmente unilateral o localizado en una zona concreta relacionada con un seno
– Descarga posterior
– Hiposmia/anosmia
– Fiebre
– Tos
– Fatiga
– Molestias dentales

Fuente: (SEQ-SEOP, 2003)

También, el diagnóstico conlleva a presentarse en tres formas, como se detalla en la Tabla 63.



Tabla 63. Tipos de diagnóstico en la sinusitis.

DIAGNÓSTICOS	CARACTERÍSTICAS
Sintomatología catarral prolongada	Congestión o rinorrea, tos o ambos, que persisten sin mejoría más de 10 y menos de 30 días. La rinorrea puede ser acuosa, mucosa o purulenta y la tos seca o productiva, y es frecuente que empeore por la noche. Esta sería la forma de presentación de la mayoría de las sinusitis agudas bacterianas.
Inicio brusco de síntomas graves	Fundamentalmente fiebre alta ($\geq 39^{\circ}\text{C}$) que dura más de 3-4 días y rinorrea purulenta.
Empeoramiento de los síntomas	En la evolución del catarro común con aumento de la rinorrea, tos diaria o aparición o reaparición de fiebre, especialmente si este empeoramiento se produce a partir de los 6-7 días de evolución.

Fuente: (Martínez Campos, y otros, 2013)

Así mismo, para evitar obtener un diagnóstico errado se procede a realizar un diagnóstico diferencial. Este se realiza con: rinitis viral, alérgica o no alérgica, inducida por fármacos, anormalidades sistémicas (fibrosis quística, discinesia ciliar, meningoceles, meningoencefalocelos), causas mecánicas, tumores benignos o malignos, y rinitis secundaria a síndrome de Wagener, sarcoidosis, inmunodeficiencia, sensibilidad al ácido acetilsalicílico e infecciones específicas (del Río-Navarro, Ito-Tsuchiya, & Zepeda-Ortega, 2009). El diagnóstico diferencial de la sinusitis se puede visualizar en la Tabla 64.



Tabla 64. Diagnóstico diferencial de la sinusitis.

• Rinitis alérgica: suelen predominar síntomas nasales, salvo que también se asocie a asma y su inicio no va precedido de un cuadro infeccioso • Cuerpo extraño nasal: suele asociar obstrucción y rinorrea purulenta y maloliente unilateral • Estenosis coanal unilateral • Adenoiditis/tonsilitis: cursa con obstrucción, respiración bucal, ruidos nasales y voz nasal. Clínicamente es muy difícil diferenciar ambas entidades y además pueden coexistir • Pólipos nasales: ante su presencia debe descartarse fibrosis quística o sinusitis fúngica alérgica, especialmente si son bilaterales • Alteraciones del tabique • Tumores (raros): habitualmente producen síntomas crónicos unilaterales, pueden producir secreción sanguinolenta e inflamación facial unilateral • Tos como equivalente de asma • Bronquitis bacteriana causada por <i>Haemophilus influenzae</i>, <i>Streptococcus pneumoniae</i> o <i>Moraxella catarrhalis</i>: caracterizada por 2-4 semanas de tos que evoluciona favorablemente con tratamiento antibiótico en dos semanas y en ausencia de diagnósticos alternativos • Tosferina • Otras causas de tos prolongada, incluidos tuberculosis y reflujo gastroesofágico

Fuente: (Martínez Campos, y otros, 2013)

Luego, se comienza la evaluación o exploración física en el paciente pediátrico. Aunque, la exploración física por medio de rinoscopia o endoscopia nasal es difícil en la población infantil (Linares, Ropero, & Gutiérrez, 2009). Esto debido a que los posibles hallazgos pueden estar ausentes, son poco específicos y no diferencian entre etiología viral o bacteriana (Martínez Campos, y otros, 2013).

Por lo que el diagnóstico a través de imágenes es una mejor indicación de la patología. La radiografía simple puede ser útil para confirmar el diagnóstico clínico de sinusitis pero también para mostrar el tamaño real y la relativa obstrucción que provoca el tejido adenoideo en la nasofaringe de estos pequeños pacientes (Manning & Neto, 2009). Los signos radiológicos de sinusitis son engrosamiento de la mucosa > 4 mm, opacificación o niveles hidroaéreos, sin embargo, la radiología en la sinusitis aguda de la infancia no está indicada salvo duda diagnóstica, sospecha de complicaciones o episodios recurrentes (Valcarce, Pérez, & De Hoyos López, 2002). La técnica radiológica se puede detallar en la Figura 38.

Otro estudio de imagen es la tomografía computarizada (TAC). La TAC puede apoyar un diagnóstico de sinusitis, pero no define sinusitis en niños debido al gran predominio de anomalías de la mucosa que se presentan en estos pacientes de bajas edades (Manning & Neto, 2009). A pesar de esta situación, muchos médicos especialistas tienden a apoyarse en esta técnica por la alta resolución de sus resultados. Esto se puede ver en la Figura 39.

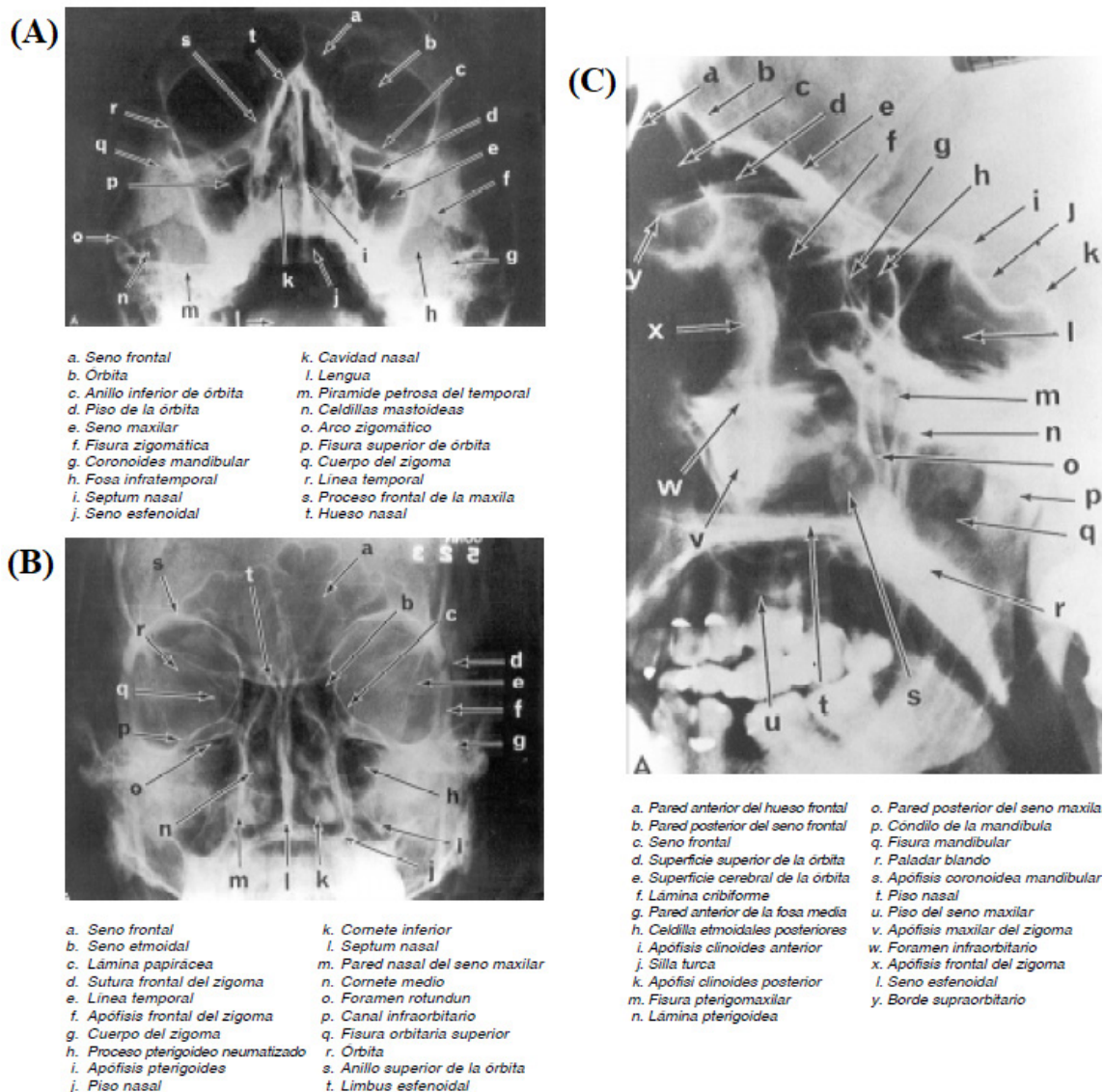


Figura 38. Radiografías. (A) Posición de Waters, (B) posición de Caldwell y (C) lateral de cráneo.

Fuente: (Cariño-Vázquez, 2001)

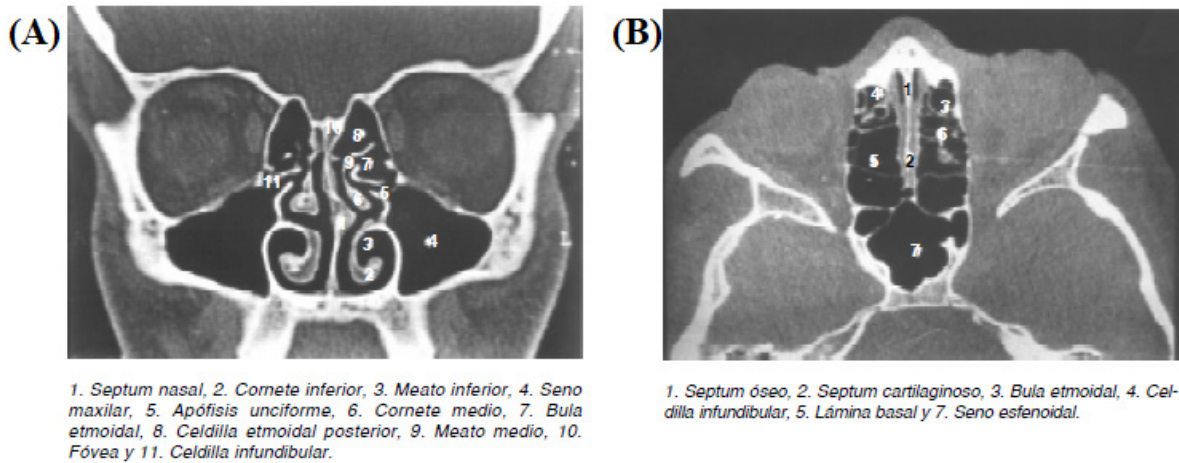


Figura 39. TAC. (A) Corte coronal y (B) corte axial

Fuente: (Cariño-Vázquez, 2001)

Además, existe la técnica de exploración endoscópica. Esta permite visualizar el drenaje del área osteomeatal, el drenaje de las celdillas etmoidales posteriores y el orificio oval o hendido del seno esfenoidal, igualmente permite explorar la bula etmoidal, el hiato semilunar y el infundíbulo, la apófisis unciforme (Cariño-Vázquez, 2001).

Tratamiento de la sinusitis

Después del análisis de los diagnósticos se procede a realizar los protocolos pertinentes para el tratamiento de la sinusitis. El tratamiento médico está indicado en cualquier caso para proporcionar alivio sintomático, acelerar la resolución del cuadro, prevenir las posibles complicaciones y evitar la evolución hacia la cronicidad (SEQ-SEOP, 2003). En la Tabla 65 se muestra la jerarquía de opciones de tratamiento para sinusitis en pediatría.

En la Tabla 66 se puede observar las diferentes técnicas o métodos para el tratamiento de la sinusitis y en la Tabla 67 muestra el tratamiento antibiótico para la misma patología.



Tabla 65. Jerarquía de opciones de tratamiento para sinusitis en pediatría.

Reducción de exposición a los virus (cuidado de niños en grupo)
Evitar fumador pasivo.
Higiene ambiental para controlar la exposición al polvo, moho, etc
Solución nasal salina.
Antihistamínicos de segunda generación.
Antihistamínicos intranasales.
Antibióticos de amplio espectro (durante 2 a 3 semanas)
Antibióticos tópicos con solución salina.
Antileucotrienos
Esteroides nasales.
Bloqueadores de bomba de protones (para presunto reflujo gastroesofágico)
Adenoidectomía
Inmunoterapia (para sensibilidad documentada en niños mayores)
Etmoidectomía endoscópica, antrostomía del meato medio.
Gammaglobulina intravenosa (casos de hipogammaglobulinemia con riesgo para la vida)

Fuente: (Manning & Neto, 2009)



Tabla 66. Tratamientos para la sinusitis

TRATAMIENTOS	CARACTERÍSTICAS
Antibióticos	La Amoxicilina-clavulánico es el antibiótico de primera elección debido al aumento de la presencia de <i>Haemophilus influenzae</i> y la alta prevalencia de productores de beta-lactamasa en <i>Haemophilus influenzae</i> y <i>Moraxella catharralis</i>. La dosis habitual de amoxicilina es de 50mg/kg/día administrada en 2-3 dosis. Se recomienda administrar dosis alta de amoxicilina (90 mg/kg/día en 2-3 dosis) en las siguientes situaciones: · Regiones geográficas con alta prevalencia endémica (>10%) de neumococo resistente. · Pacientes con infección grave (evidencia de toxicidad, Tª >39°C, amenaza de complicaciones supurativas...) · Asistencia a guardería. · Uso de antibióticos en el mes anterior. · Hospitalización reciente. · Pacientes inmunocomprometidos La duración recomendada del tratamiento es de 10 a 14 días.
Corticoides intranasales	La evidencia actual es limitada, pero apoya el uso de corticoides intranasales durante 15 a 21 días, para el alivio o mejoría de los síntomas en la SBA, como tratamiento coadyuvante especialmente en los casos en que exista historia de alergia
Corticoides orales	La evidencia actual sugiere que los corticoides orales, en adultos, son más eficaces que el placebo o los antiinflamatorios no esteroideos para mejorar los síntomas de la SBA a corto plazo. En niños no hay estudios que avalen dicha práctica.
Descongestionantes, antihistamínicos e irrigaciones nasales	No hay evidencia de que el uso de descongestionantes, antihistamínicos o irrigaciones nasales sea útil para el tratamiento de la sinusitis en niños.
Analgésicos	El paracetamol y el ibuprofeno a dosis habituales son eficaces para combatir los síntomas de la SBA en niños.

Fuente: (Blecua & Iglesias, El Pediatra de Atención Primaria y la sinusitis, 2013)



Tabla 67. Tratamiento antibiótico para la sinusitis.

<i>Antibiótico</i>	<i>Dosis</i>	<i>Agente causal</i>
Amoxicilina	90 mg/kg/día	Neumococo <i>M. catarrhalis</i> <i>H. influenzae</i>
Amoxicilina + ácido clavulánico	90 mg/kg/día	Neumococo <i>M. catarrhalis</i> <i>H. influenzae</i> Anaerobios <i>Staphylococcus</i>
Cefuroxima	30 mg/kg/día	<i>Staphylococcus B</i> lactamasa
Clindamicina	15 a 40 mg/kg/día	<i>Staphylococcus</i> Anaerobios
Claritromicina	15 mg/kg/día	Neumococo <i>M. catarrhalis</i> <i>H. influenzae</i>

Fuente: (Manning & Neto, 2009)

Si las complicaciones persisten o se vuelven más graves, a su vez dependiendo del diagnóstico a través de imágenes entonces se procede a realizar tratamiento quirúrgico. Es realizado con urgencias, ante una complicación orbitaria (absceso supperióstico u orbitario) o intracranial (absceso epidural, subdural o intraparenquimatoso), donde las complicaciones orbitarias se pueden optar por drenaje de los abscesos por vía externa o endonasal, acompañado o no de etmoidectomía (Linares, Roper, & Gutiérrez, 2009). En la Tabla 68 se puede visualizar las indicaciones para realizar el tratamiento quirúrgico.



Tabla 68. Indicaciones para el tratamiento quirúrgico de la sinusitis.

•ADENOIDECTOMÍA

•CENS:

- Poliposis masiva en fibrosis quística
 - Pólipo antrocoanal
 - Compl. Intracraneales
 - Mucocelos o Mucopioceles
 - Complicaciones orbitarias
 - Descompresión nervio óptico por afectación del mismo
 - Dacriocistitis resistente a tratamiento médico
 - Sinusitis fúngica
 - Algunos meningoceles
 - Algunas neoplasias
-

Fuente: (Linares, Roper, & Gutiérrez, 2009)

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN

BIBLIOGRAFÍA

- Ageitos, M. L., & May, V. (2007). *Lactancia materna*. Recuperado el 10 de Marzo de 2020, de Control del niño sano, Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación Argentina: <http://186.33.221.24/files/Boletin19.pdf>
- Aguilar Caballero, I., & Galbes García de Aguilar, T. (1976). *Tratado práctico de medicina moderna*. California, Estados Unidos: Ediciones Interamericanas.
- Almeida Vera, L., & Almeida Vera, L. (2014). Fundamentación del modelo de gestión intercultural ecuatoriana en la atención primaria de salud. *Medisan*, *18*(8), 1170-1183. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v18n8/san19188.pdf>
- Alpízar Caballero, L. B., & Medina Herrera, E. E. (1998). La fiebre: conceptos básicos. *Revista Cubana de Pediatría*, *70*(2), 79-83. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v70n2/ped03298.pdf>
- Álvarez Andrade, M. E., Hernández Oliva, M., Brito Tavares, Y., Sánchez Pérez, L. M., & Cuevas Álvarez, D. (2018). Riesgo de neumonía grave en niños menores de 5 años. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, *17*(3), 408-426. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v17n3/1729-519X-rhcm-17-03-408.pdf>
- Álvarez, A. M. (2003). Neumonía adquirida en la comunidad en niños: Aplicabilidad de las guías clínicas. *Revista chilena de infectología*, *20*, 59-62. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v20s1/art10.pdf>
- Amaya Rizo, Z. A. (2010). *Impacto de la estrategia del AIEPI sobre el uso de Radiografía para el diagnóstico de Neumonía en los niños menores de 5 años del Hospital Regional Asunción-Juigalpa; en el período comprendido de Enero a Marzo del 2008*. Managua: Trabajo de Grado - Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Médicas. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/4645/1/82870.pdf>
- Aravena, L. A., Rico, B., Flores, E., & Cattaneo, G. (2004). Laringe canina e humana: um estudo para estabelecer homologia. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, *7*(2), 141-145. Obtenido de <https://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/78/58>
- Arcos, R. R., Cerón, M., González, L. R., Segur, F. G., Cervantes, G. V.,



- E., V. J., & Urbina-Medina, H. (2010). Fiebre en pediatría. *Revista Mexicana de pediatría*, 77(S1), 3-8. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2010/sps101b.pdf>
- Arístegui, J., Rodrigo, C., Del Castillo, F., García Martín, F., Moreno Pérez, D., & Ruiz Contreras, J. (2004). *Infección de las vías respiratorias superiores*. España: Protocolos Clínicos SEIMC III. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica.
- Asenjo, C. A., & Pinto, R. A. (2017). Características anatómo-funcional del aparato respiratorio durante la infancia. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 28(1), 7-19. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864017300020>
- BALDONCINI, M., Ruiz, R. I., Baetti, D., & Ibarzabal, J. (2011). Relación entre el nervio laríngeo recurrente y la arteria tiroidea inferior: estudio en fetos. *Revista Argentina de Anatomía Online*, 2(3), 80-84. Obtenido de <http://revista-anatomia.com.ar/archivo/2011-3-revista-argentina-de-anatomia-online.pdf#page=12>
- Barbón, J. L., Barbón, C., & Mondino, M. (2007). Cáncer de laringe. *Separata*, 15(7), 1-44. Obtenido de <https://www.montpellier.com.ar/Uploads/Separatas/121.pdf>
- Bazurto, M. C., Varón, H., Alvarado, M. C., Ramírez, A. F., & Fierro, F. L. (2011). Anormalidades congénitas y adquiridas de la tráquea y bronquios principales en la población pediátrica. *Rev Colomb Radiol*. 2011; 22(1), 3095-3103. Obtenido de <http://contenido.acronline.org/Publicaciones/RCR/RCR22-1/Anormalidades%20Congenitas.pdf>
- Beltrán, R. A. (2015). Cuerpos extraños en bronquios. *Revista de la Facultad de Medicina*, 8(8), 21-23. Obtenido de <http://revistas.unam.mx/index.php/rfm/article/view/74145/65522>
- Bernztein, R. G. (1999). Neumonías recurrentes. *Medicina Infantil*, 2, 136-143. Obtenido de http://www.medicinainfantil.org.ar/images/stories/volumen/1999/vi_2_136.pdf
- Betancourt, A. G. (2018). *Incidencia de bronquitis aguda en niños de 1 a 3 años de edad en el Centro Misionero de Salud de Guayaquil*. Guayaquil, Ecuador: Trabajo de Grado - Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Fa-



- cultad de Ciencias Médicas. Obtenido de <http://192.188.52.94:8080/bitstream/3317/10291/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-463.pdf>
- Blecua, M. C., & Iglesias, M. A. (2013). El Pediatra de Atención Primaria y la sinusitis. *Protocolos del GVR (publicación P-GVR-7)*, 1-8. Obtenido de <http://www.aepap.org/sites/default/files/gvr/sinusitis-2013.pdf>
- Blecua, M. C., Rico, O. C., & Gandarillas, I. M. (13 de Mayo de 2018). *El Pediatra de Atención Primaria y la Laringitis Aguda-Crup*. Obtenido de Documentos Técnicos del GVR (Grupo de Vías Respiratorias): <http://www.respirar.org/index.php/grupo-vias-respiratorias/protocolos>
- Blecuaa, M. C., Martínezb, C. P., & Crespoc, M. P. (2007). Patología respiratoria prevalente: rinitis alérgica, bronquiolitis, sinusitis, laringitis. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 9(Suplemento 2), 49-56. Obtenido de <http://archivos.pap.es/files/1116-665-pdf/694.pdf>
- Bringas Pérez, J. R. (2017). *Frecuencia y tratamiento del resfriado común en niños menores de 5 años. Hospital Belén de Trujillo. 2015*. Trujillo, Perú: Trabajo de Grado - Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Medicina. Obtenido de http://www.dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9373/BringasPerez_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cabrera Rodríguez, M. (1973). *El asma bronquial*. 2015: Trabajo práctico, Fisiología Humana.
- Campos, M. R. (2009). *Crisis febriles. Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos en Pediatría*. Madrid, España: Tomo I. Genética-Dismorfología-Neurología. Asociación Española de Pediatría. Obtenido de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8-cfebriles.pdf>
- Cariño-Vázquez, J. (2001). Sinusitis. Aspectos relevantes en niños y adultos. *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas*, 10(2), 53-66. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2001/al012e.pdf>
- Carvajal, C. (2002). Epinefrina natural en el tratamiento de la laringitis. *Revista Mexicana de Pediatría*, 69, 93-95. Obtenido de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8-cfebriles.pdf>
- Castillo Martín, F., Artigao, F. B., Miguel, M. G., & Echevarría, A. M. (2008). *Otitis media aguda*. España: Protocolos de la Asociación Es-



- pañola de Pediatría. Obtenido de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/oma.pdf>
- Cochrane, C. (2000). Efectividad de los glucocorticoides en el tratamiento del crup: meta-análisis. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 2(7), 83-87. Obtenido de <http://archivos.pap.es/files/1116-115-pdf/119.pdf>
- Cochrane, R. C. (2016). Antihistamínicos para el resfriado común. *Contacto Científico*, 6(2), 207-208.
- Cornudella, R. (1963). Aspectos espirográficos de las bronquitis crónicas. *In Anales de medicina y cirugía*, 43(178), 277-288.
- Cruz Robaina, J. C., Dorta Correa, Y., Riesgo Mayea, L., López Labrador-Piloto, O., & González Díaz, J. (2012). Caracterización clínico epidemiológica de la neumonía en niños hospitalizados. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 16(1), 158-168. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v16n1/rpr17112.pdf>
- Cubero Santos, A., García Vera, C., & Lupiani Castellanos, P. (2017). Guía de Algoritmos en Pediatría de Atención Primaria. Otitis media aguda. *AEPap*, 1-6. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/c3c7/ea6bf6160a49941fdb3640b91b0d364ca3ff.pdf>
- Dávila, G., & Di Marco, J. (2013). *Control del niño sano*. Mendoza, Argentina: Trabajo de Grado - Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Enfermería. Obtenido de https://ediunc.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/10829/davila-gabriela.pdf
- de Celis, M. R. (2005). *RECOMENDACIONES PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LA NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD*. España: SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEUMOLOGÍA Y CIRUGÍA TORACICA.
- De la Osa, J. A. (16 de Enero de 2015). Otitis Media. *Granma*, pág. 2.
- del Castillo Martín, F., Artigao, F. B., Miguel, M. G., & Echevarría, A. M. (2008). *Otitis media aguda*. España: Protocolos de la Asociación Española de Pediatría. Obtenido de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/oma.pdf>
- del Río-Navarro, B. E., Ito-Tsuchiya, F. M., & Zepeda-Ortega, B. (2009).



- Rinitis, sinusitis y alergia. *Revista Alergia México*, 56(6), 204-216. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Blanca_Del-Rio-Navarro/publication/267420975_Rinitis_sinusitis_y_alergia/links/555d-11fb08ae8c0cab2a6ba2/Rinitis-sinusitis-y-alergia.pdf
- Delgado de Pablo, A. (2013). *Atención farmacéutica en el resfriado común*. Trabajo de Grado - Universidad Complutense. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/48761/1/ALBERTO%20DELGADO%20DE%20PA-BLO.pdf>
- Desarrollo_Infantil. (09 de Marzo de 2020). *Salud Infantil: ¿Que es un niño sano?* Obtenido de <http://www.desarrolloinfantil.net/salud-infantil/que-es-un-nino-sano>
- Díaz Estévez, L. M., Naranjo Rodríguez, S. A., & Negret Hernández, M. (2015). Comportamiento de los accidentes por cuerpo extraño en Otorrinolaringología Pediátrica. *Revista Médica Electrónica*, 37(4), 356-363. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242015000400006&script=sci_arttext&lng=en
- Díaz, M. S. (2000). Revisión del niño sano por el médico general/de familia. *SEMERGEN-Medicina de Familia*, 26(4), 196-218. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1138359300735726>
- Díez, Ó., Batista, N., Bordes, A., Lecuona, M., & Lara, M. (2007). Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto respiratorio superior. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, 25(6), 387-393.
- Enrique, A. P. (2019). Sinusitis. Sus complicaciones en los niños. *AcTA PEDIATR MÉx* 2000;21 (5), 192-195. Obtenido de <http://repositorio.pediatría.gob.mx:8180/bitstream/20.500.12103/1414/1/ActPed2000-39.pdf>
- Escabrós, A. C. (1954). Bronquios y segmentos pulmonares. *In Anales de medicina y cirugía*, 34(112), 297-315.
- Ferrer Carrión, M., Girón Rosales, J., & Nápoles Smith, N. (2000). Asma bronquial: enfermedad crónica no transmisible. Atención de enfermería. *Revista Cubana de Enfermería*, 16(1), 14-18. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v16n1/enf03100.pdf>



- Figueroa, F. N., Forero, J., León, J. A., Londoño, A. C., & Echandía, C. A. (2012). Detección, manejo y percepción materna de la fiebre en niños Cali-Colombia. *Revista de la Facultad de Medicina*, 60(1), 40-49. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v16n1/enf03100.pdf>
- Font, E. (2002). Etiología, diagnóstico, profilaxis y tratamiento del resfriado común. *Offarm*, 21(11), 72-80. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/49050096/etiologia_diagnostico_profilaxis_y_tratamiento_del_resfriado_comun.pdf
- Franco Plaza, V. M. (2019). *Factores socios ambientales y su influencia en la bronquitis aguda en niños de 6 meses-5 años, consulta externa del Hospital Básico de Baba, 2018*. BABAHOYO-LOS RÍOS-ECUADOR: Trabajo de Grado - UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/5891/1/P-UTB-FCS-TERRE-000098.pdf>
- Garcés-Sánchez, M., Renales Toboso, M., Ballester Fernández, R., & Díez-Domingo, J. (2011). Diagnóstico, tratamiento y prevención de la otitis media aguda en la infancia. *Acta Pediátrica Española*, 69(4), 151-155. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Javier_Diez-Domingo/publication/285334206_Diagnostico_tratamiento_y_prevenccion_de_la_otitis_media_aguda_en_la_infancia/links/565d7c3408ae1ef929828cc4.pdf
- GIACHETTO, G., de Larrobla, M., de Martini, A. C., Goyret, A., Seade, C., & GRECZANIK, A. (2001). Conducta de los pediatras frente a la fiebre. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 72(2), 116-120. Obtenido de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v72n2/v72n2a05.pdf>
- Gómez, E. G., Velasco, C. L., Galvis, D. P., Blanco, I. T., Martínez, M. S., & Forero, P. L. (2010). Estudio anatómico de los bronquios segmentarios en una muestra de material de disección. *MedUNAB*, 13(3), 134-138. Obtenido de <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/1286/1268>
- González Requejo, Á., & Saavedra Lozano, J. (17 de Marzo de 2020). *Niño febril: fiebre sin foco, fiebre prolongada, fiebre en el niño viajero. Tratamiento antitérmico*. Obtenido de 5to Curso de Actualización en Pediatría: https://www.aepap.org/sites/default/files/aepap2008_li



bro_347-359_nino_febril.pdf

- González-Hernández, C. B., Ríos-Nava, J. R., Curiel-Dávalos, C. B., Felipe-Vega, J. C., & Vázquez-Ramírez, J. G. (2016). Complicaciones por manipulación previa de cuerpos extraños del oído y la nariz en pacientes pediátricos. *In Anales de Otorrinolaringología Mexicana (Vol. 61, No. 1)*, 25-34. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaotomex/aom-2016/aom161e.pdf>
- Hernández, J. F. (2008). Tratamiento actual del cáncer de laringe. *Acta Médica Grupo Ángeles, 6(4)*, 154-157. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/f217/1831e2ad85b4c1dd0a3e88ffebf398d0e201.pdf>
- Ibáñez, B. G., Álvarez, J. B., Bermejo, A. L., & Canals, L. M. (2011). El papel de la antibioterapia en la sinusitis aguda: revisión sistemática y metaanálisis. *In Anales de Pediatría, 74(3). Elsevier Doyma.*, 154-160. Obtenido de <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1695403310005175?token=EB1044A15269407396960F00190B04BCE1BDE6FAAD144300A21C2107CEDE-F0027702753620F47A42C307461823F8F956>
- Inostroza, E., & Pinto, R. (2017). Neumonía por agentes atípicos en niños. *Revista Médica Clínica Las Condes, 28(1)*, 90-96. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864017300184>
- Larousse. (1992). *Diccionario Enciclopedico. Volumen VI*. Barcelona, España: Planeta Internacional, S. A.
- Linares, E. A., Roperio, F. R., & Gutiérrez, R. S. (2009). *SINUSITIS INFANTILES*. Libro virtual de formación en ORL, II. NARIZ Y SENOS PARANASALES. Obtenido de <https://seorl.net/PDF/Nariz%20y%20senos%20paranasales/056%20-%20SINUSITIS%20INFANTILES.pdf>
- Llor, C., Hernández, S., Cots, J. M., Bjerrum, L., González, B., García, G., & ... Ortega, J. (2013). Los médicos que disponen de pruebas rápidas disminuyen significativamente la prescripción de antibióticos en el resfriado común. *Revista Española de Quimioterapia, 26(1)*, 12-20. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Salvador_Iparraguirre/publication/261986676_Rev_Esp_Quimioter/



- links/02e7e53615a5a27210000000/Rev-Esp-Quimioter.pdf
- López, A. (2006). *Patología del sistema respiratorio*. Slano, Canadá: Atlantic Veterinary College, 1-18. Obtenido de http://people.upei.ca/lopez/tecamac/Notas_respiratorio_tecamac.pdf
- López, E. J. (2019). *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN RESFRIADO COMÚN*. Madrid, España: Trabajo de Grado - Universidad Complutense, Facultad de Farmacia. Obtenido de <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/ELENA%20JUAREZ%20LOPEZ.pdf>
- Mackle, T., & Conlon, B. (2006). *Cuerpos Extraños en la Nariz y los Oídos de los Niños:¿ Deben ser Tratados en el Area de Accidentes y Emergencias?*. VI Manual de Otorrinolaringología Pediátrica de la IAPO. Obtenido de http://www.iapo.org.br/manuals/VI_manual_es_Corpos%20extranhos.pdf
- Manfredi, L., Speranza, A. M., & Giannini, A. C. (10 de Marzo de 2020). *Control en salud del niño durante el primer año de vida*. Obtenido de Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación, Argentina: <http://186.33.221.24/files/Boletin19.pdf>
- Manning, S. C., & Neto, L. B. (2009). *Sinusitis en Pediatría*. VI Manual de Otorrinolaringología Pediátrica de la IAPO. Obtenido de http://www.iapo.org.br/manuals/VI_manual_es_Manning%201.pdf
- Martínez Campos, L., Albañil Ballesteros, R., Bru, F., Piñeiro Pérez, R., Cervera, J., Baquero Artigao, F., & ... Calvo Rey, C. (2013). Documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la sinusitis. *Pediatría Atención Primaria*, 15(59), 203-218. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/pap/v15n59/consenso.pdf>
- Martínez, E. M. (2008). *EVOLUCIÓN CLÍNICA DE UNA INFECCIÓN AGUDA FEBRIL NO COMPLICADA DE VÍAS RESPIRATORIAS SUPERIORES EN NIÑOS DE GUARDERÍA CON Y SIN PRESCRIPCIÓN DE ANTIMICROBIANOS*. Colombia, Colombia: Trabajo de Grado - UNIVERSIDAD DE COLIMA, Facultad de Medicina. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/56804510/Martha_Imelda_Carranza_Martinez.pdf
- Martinez, V. E. (2006). *Cuerpos extranos en otorrinopediatria*. V Manual de



- Otorrinolaringología Pediátrica de la IAPO. Obtenido de http://www.iapo.org.br/manuals/v_manual_es_11.pdf
- Matamala, M., Guzmán, M., & Aguirre, J. (2014). Convulsión febril. *REVISTA HOSPITAL CLÍNICO U. DE CHILE*. 25, 258-262.
- MedlinePlus. (09 de Marzo de 2020). *Control del niño sano*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001928.htm>
- MENDOZA GUALAN, G. Y. (2017). *Abordaje clínico y quirúrgico para la resolución de la otitis media aguda en pacientes pediátricos*. Machala, Ecuador: Trabajo Académico - Universidad Técnica de Machala. Obtenido de <http://186.3.32.121/bitstream/48000/11865/1/MENDOZA%20GUALAN%20GENESIS%20YARITZA.pdf>
- Merino Moína, M., & Bravo Acuña, J. (2008). Laringitis / Crup. *Guía_ABE. Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico.*, 1-4. Obtenido de https://guia-abe.es/files/pdf/Laringitis_Crup_V1.00_2008.pdf
- Molina León, A. D., & Picoita Gordillo, V. V. (2012). *Sistema experto para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades respiratorias de niños de cero a cinco años para el Hospital Isidro Ayora*. Loja, Ecuador: Trabajo de Grado - UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA, AREA DE LA ENERGIA, INDUSTRIA Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES. Obtenido de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14327/1/Molina%20Le%c3%b3n%2c%20Andrea%20del%20Car-men%2c%20Picoita%20Gordillo%2c%20Ver%c3%b3nica%20Virginia.pdf>
- MORANTE CHANATASIG, D. J. (2018). *Factores de riesgo y su influencia en la bronquitis aguda en niños menores de 5 años ciudadela gran Colombia Cantón Vinces-Los Ríos primer semestre 2018*. BABAHOYO – LOS RÍOS – ECUADOR: Trabajo de Grado - UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO, FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/4935/1/P-UTB-FCS-TERRE-000079.pdf>
- Moreno de Flagge, N. (2013). Crisis febriles simples y complejas, epilepsia generalizada con crisis febriles plus, FIRES y nuevos síndro-



- mes. *Medicina (Buenos Aires)*, 73, 63-70. Obtenido de <http://medicinabuenosaires.com/demo/revistas/vol73-13/supl-1/63-70-Supl%209-A%20-%20OK.pdf>
- Muñoz, P. M., & Cáceres, J. R. (2001). *Manejo de la otitis media aguda en la infancia. In Guía de práctica clínica basada en la evidencia*. Sevilla, España: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía. Junta de Andalucía Sevilla. Obtenido de https://www.aetsa.org/download/publicaciones/antiguas/AETSA_P_2001_Otitis.pdf
- Murillo-Godínez, G. (2010). ¿Qué es “Croup”(“Crup”) 1? *Medicina Interna de México*, 26(1), 65-66. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2010/mim101j.pdf>
- Naranjo Ferregut, J. A., Delgado Cruz, A., Rodríguez Cruz, R., & Sánchez Pérez, Y. (2014). Consideraciones sobre el modelo de atención integral de salud del Ecuador. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 30(3), 375-381. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v30n3/mgi11314.pdf>
- Olemda Latorre, C., & Ubach Soler, T. (1993). *Nueva Enciclopedia Temática Planeta, Ciencias Naturales*. Colombia: Planeta Colombiana Editorial, S. A.
- OMS. (10 de Marzo de 2020). *Midiendo el crecimiento de un niño*. Obtenido de Curso de capacitación sobre la evaluación del crecimiento del niño: https://www.who.int/childgrowth/training/b_midiendo.pdf
- Osorio, A. G., & Álvarez, C. V. (2013). La Atención Primaria de Salud: desafíos para su implementación en América Latina. *Atención primaria*, 45(7), 384-392. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656713000413>
- Paredes Castillo, D. R. (2009). *Relacion del material particulado menor de 10 micras (pm10) y del dióxido de nitrógeno (no2) con las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores en niños menores de cinco años de la cuenca atmosférica de Trujillo, 2005*. Trujillo, Perú: Trabajo de Grado - UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO, SECCION DE POSTGRADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS. Obtenido de <http://www.dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/2282/TESIS%20>



MAESTRIA%20DANY%20PAREDES%20CASTILLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Perugachi, J. N., Aguay, G. V., Azogue, C. B., Ponce, A. T., & Tello, M. G. (2018). CRUP UNA EMERGENCIA PEDIATRICA. *Mediciencias UTA*, 2(1), 22-32. Obtenido de <https://medicienciasuta.uta.edu.ec/index.php/MedicienciasUTA/article/view/58/25>
- Pinto, J. C. (2013). Correlación entre la práctica habitual del baño y las complicaciones del resfriado común en niños de 12 a 24 meses durante el invierno del 2011 en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna, Perú. *Revista Peruana de Pediatría*, 66 (2), 105-111. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34562214/AUTOR_REV_PER_PEDIATR_2013.pdf
- Portuondo Barbarrosa, E. (2016). Manifestaciones clínicas y etiologías relacionadas con las crisis febriles. *Revista Cubana de Pediatría*, 88(4), 428-440. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v88n4/ped04416.pdf>
- Portuondo Barbarrosa, E. (2018). Recomendaciones para la orientación diagnóstica, actuación y tratamiento de crisis febriles. *Revista Cubana de Pediatría*, 90(4). Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=84945>
- Raso, S. M., Echániz, J. S., F. J., Barreras, P. A., Cuesta, L. G., & Andrés, A. O. (1996). Utilidad de la saturación de oxígeno en la valoración del niño con laringitis moderada. *An Esp Pediatr*, 45, 261-263. Obtenido de <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/45-3-8.pdf>
- Reiriz Palacios, J. (20 de Marzo de 2020). **SISTEMA RESPIRATORIO: ANATOMÍA**. Obtenido de Obtenido de Informe Virtual. Escuela Universitaria de Enfermería. Universidad de Barcelona:: <https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/97/Sistema%20respiratorio.pdf?13586059>
- Reyes, F. S. (2008). Bronquitis aguda. En F. Toquero de la Torre, & J. J. Rodríguez Sendín, *Guía de Buena Práctica Clínica en INFECCIONES RESPIRATORIAS DE LAS VÍAS BAJAS, 2ª EDICIÓN*, 17. (págs. 17-41). Madrid, España: International Marketing & Communication, S.A.



- Richardson-López Collada, V., Borgaro-Payró, R., Jaramillo-Bernal, L., Fragoso-Cuéllar, E., & Newton-Sánchez, O. A. (1998). Otitis media aguda en pediatría. *Salud pública de méxico*, *40*, 450-455. Obtenido de <https://www.scielosp.org/pdf/spm/1998.v40n5/450-455/es>
- Rincón Poveda, C. A. (2015). GUIA DE MANEJO DE RINOFARINGITIS ((RESFRIADO COMUN). En C. A. Rincón Poveda, *GUIAS DE MANEJO DE CONSULTA EXTERNA* (págs. 68-76). Villa del Rosario, Norte de Santander, Colombia: E.S.E. HOSPITAL JORGE CRISTO SAHIUM. Obtenido de <http://www.esehjcs.gov.co/informacion/nuestrages-tion/informes/guiasymanuales/GUIA%20DE%20MANEJO%20DE%20CONSULTA%20EXTERNA%202015%20ESE%20HJCS.pdf#page=68>
- Rodríguez, J., Pavez, D., Pérez, R., & Cofré, J. (2019). Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento antimicrobiano de la otitis media aguda en pediatría. *Revista chilena de infectología*, *36*(4), 497-504. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v36n4/0716-1018-rci-36-04-0497.pdf>
- Rosas, M. R. (2008). Gripe y resfriado. Clínica y tratamiento. *Offarm*, *27*(2), 46-51. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/54652416/Gripe_o_resfriado.pdf
- Saad, M., Galarraaga, D., Alcalá, N., Niño, E., & Talavera, L. (2006). Conocimientos sobre fiebre y conductas de los residentes del postgrado de pediatría ante un paciente febril. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, *69*(3), 96-102. Obtenido de <https://www.re-dalyc.org/pdf/3679/367935534003.pdf>
- Sánchez, I. (2001). Desarrollo del aparato respiratorio y diferencias anatomofuncionales entre el lactante y el adulto. *Pediatría al día*, *17*, 251-254. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39001332/I_Sanchez_DIFERENCIAS_ANATOMO_2.pdf
- Sanjuanelo, A. B. (2013). Fiebre: actualización en el uso de antipiréticos. *Precop*, *11*(4), 26-35. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Alexander_Sanjuanelo/publication/307108315_Fiebre_actualizacion_en_el_uso_de_antipireticos/links/57c1a92908aeda1ec38cf34e.pdf



- Santolaya de P, M. E. (2007). Otitis media aguda: Diagnóstico y tratamiento. *Revista chilena de infectología*, 24(4), 297-300. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v24n4/art06.pdf>
- Sanz Borrell, L., & Chiné Segura, M. (2016). Neumonía y neumonía recurrente. En M. Hidalgo Vicario, *Programa de Formación Continuada en Pediatría Extrahospitalaria* (págs. 38-50). Madrid, España: Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. Obtenido de https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/03/Pediatría-Integral-XX-1_WEB.pdf#page=42
- Sanz, J. P. (2016). Bronquitis y bronquiolitis. En M. I. Hidalgo Vicario, *Pediatría Integral, VOLUMEN XX, NÚMERO 1* (págs. 28-37). España: Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. Obtenido de https://www.pediatriaintegral.es/wpcontent/uploads/2016/03/Pediatría-Integral-XX-1_WEB.pdf#page=42
- SEQ-SEOP. (2003). Diagnóstico y tratamiento antimicrobiano de las sinusitis. *Revista Española de Quimioterapia*, 16(2), 239-251. Obtenido de <https://seorl.net/wp-content/uploads/2015/09/Anexo-14-Consenso-quimioterapia.pdf>
- Silva Bemos, W. A. (2016). *Caracterización del crup viral en niños menores de 5 años Hospital Provincial Docente Ambato abril 2014-marzo 2015*. Ambato, Ecuador: Trabajo de Grado - UNIVERSIDAD REGIONAL AUTONOMA DE LOS ANDES, FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS. Obtenido de <http://45.238.216.28/bitstream/123456789/3530/1/TUAMED013-2016.pdf>
- SLD. (2003). *Nariz y senos paranasales*. Obtenido de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/otorrino/cap.1_libro1.pdf
- SwissMedical. (10 de Marzo de 2020). *Guía para el control del niño sano*. Obtenido de https://www.swissmedical.com.ar/smgnewsite/pdf/prepaga/guias_preencion/ni%C3%B1o_sano.pdf
- Tintinago, L. F., Cano, F., López, B., White, A., Casas, C. M., Rivera, E. G., & Martínez, F. (2004). Trasplantes de la laringe y tráquea, una opción para el presente y el futuro. *latreia*, 17(1), 62-67.
- UAB. (s.f.). *Enfermedades de los órganos respiratorios*. Barcelona, España.



- Recuperado el 30 de Marzo de 2020, de https://ddd.uab.cat/pub/lilibres/1914-1930/60248/patterrespanidom_a1914-1930t2f2r2x1.pdf
- UNNE. (20 de Marzo de 2020). *SISTEMA RESPIRATORIO. Capítulo X*. Obtenido de Obtenido de Carrera de Licenciatura en Enfermería: : <https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Fisio/sistema%20respiratorio.pdf>
- Valcarce, M. F., Pérez, J. P., & De Hoyos López, M. C. (2002). Actualización del manejo de faringoamigdalitis, otitis y sinusitis en pediatría. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 4(14), 45-59. Obtenido de <http://archivos.pap.es/files/1116-227-pdf/234.pdf>
- Varela, P. (2014). Vía aérea en pediatría: cirugía de laringe y tráquea. *Neumol pediátr.(En línea)*, 9(3), 80-87. Obtenido de <http://www.neumologia-pediatrica.cl/wpcontent/uploads/2017/06/via-aerea-pediatrica.pdf>
- Vázquez, A. S., & Pardo, B. H. (2017). CUERPOS EXTRAÑOS. En A. Faraldo García, & E. San Román Rodríguez, *ACTUALIZACIÓN EN OTORRINOLARINGOLOGÍA PEDIÁTRICA* (págs. 95-96). España: Sociedad Gallega de Otorrinolaringología.
- Velasco, M. V., Pérez, R., León, C., & Villafruela, C. (2005). Diagnóstico y tratamiento de las neumonías infantiles adquiridas en la comunidad. *BSCP Can Ped*, 29(1), 23-34. Obtenido de http://portal.scptfe.com/wpcontent/uploads/2017/09/Neumonia_adquirida_comunidad.pdf
- Vignau, G. E., & Schamber, L. I. (2006). Diagnostico y tratamiento del croup respiratorio. *Revista de postgrado de la cátedra VI de medicina.[En línea]*, 159(1), 23-25. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36161385/5_159.pdf
- Villaverde Rosas, J. (2015). *Laringotraqueitis (CRUP)*. México: Trabajo de Grado - UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, FACULTAD DE MEDICINA. Obtenido de http://189.203.43.34:8180/bitstream/20.500.12103/235/1/tesis2015_28.pdf
- Ysunza-Rivera, A., Landeros, L., Pamplona, M. C., Silva-Rojas, J. A., Prado-Calleros, H. M., & Fajardo-Dolci, G. E. (2008). El papel de



la electromiografía laríngea en la parálisis de cuerda vocal. *Gaceta Médica de México*, 144(4), 303-308. Obtenido de <https://www.mediagraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2008/gm084e.pdf>

Zazueta Tena, R. (10 de Marzo de 2020). *Control del niño sano*. Obtenido de 2007: <http://pediatria.org/control-del-nino-sano/>

Zeballos, J., Cerisola, A., & Pérez, W. (2013). Primera convulsión febril en niños asistidos en un servicio de emergencia pediátrica. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 84(1), 18-25. Obtenido de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v84n1/v84n1a04.pdf>

Zubelzu, L. S. (1962). La bronquitis crónica. *Seminario médico*, 7(21), 1785-1838. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3659608.pdf>

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente

1^{RA} EDICIÓN



Publicado en Ecuador
Mayo 2020

Edición realizada desde el mes de Febrero del año 2020 hasta Mayo del año 2020, en los talleres Editoriales de MAWIL publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito.

Quito – Ecuador

Tiraje 150, Ejemplares, A5, 4 colores; Offset MBO
Tipografía: Helvetica LT Std; Bebas Neue; Times New Roman; en tipo fuente y familia.

PEDIATRÍA

Patologías del niño y el adolescente



**Med. Daniela Carolina
Moreno Gallegos**



**Med. Santiago Marcelo
Cobos Valencia**



**Med. Diego Fernando
Silva Aguayo**



**Med. Mayra Alexandra
Zabala Aguilar**



**Med. Mónica Gabriela
Cobos Valencia**



**Med. Carlos Edmundo
Moncayo Velasco**



**Med. Verónica Alexandra
Romero Galarza**



**Med. Jessica Ines
Tibanlombo Poaquiza**



**Med. Martha Elizabeth
Aguilar Villagran**



**Med. Leticia Vanessa
Mencías Moreira**

ISBN: 978-9942-826-31-2

