



225



Nº 0034-06-HONADOMANI-SB/2015

Resolución Directoral

Lima, 26 de Enero de 2015

Visto, el Expediente N°00342-15;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo VI del Título Preliminar de la Ley N° 26842 – Ley General de Salud, establece que es responsabilidad del Estado promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de Salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidad; razón por la cual, es preocupación constante del Ministerio de Salud priorizar la calidad asistencial, así como la implementación de la mejor práctica clínica en las prestaciones asistenciales que se brinde a la población usuaria en los Establecimiento de Salud;

Que, mediante la Resolución Ministerial N° 422-2005/MINSA, de fecha 01 de Junio del 2005, se aprueba la Norma Técnica N° 027-MINSA/DGSP-V.01: "Norma Técnica para la Elaboración de Guías de Práctica Clínica", cuya finalidad es "Estandarizar la elaboración de las Guías de Práctica Clínica, de acuerdo a los criterios internacionalmente aceptados que respondan a las prioridades sanitarias nacionales y/o regionales, buscando el máximo beneficio y mínimo riesgo a los usuarios y el uso racional de recursos en los establecimientos de salud";

Que, mediante la Resolución Directoral N° 0064-DG-HONADOMANI-SB/2008, se aprueba la "Directiva Sanitaria para la Elaboración de la Guía de Procedimientos Asistenciales", cuya finalidad es "Estandarizar la elaboración de las Guías de Procedimientos Asistenciales, de acuerdo a los criterios internacionalmente aceptados que respondan a las prioridades sanitarias nacionales y/o regionales, buscando el máximo beneficio y mínimo riesgo a los usuarios y el uso racional de recursos en la Institución";

Que, en tal sentido, mediante Nota Informativa N°008-2015-DP-HONADOMANI-SB, el Jefe del Departamento de Pediatría remite al Director General del Hospital, las Guías de Práctica Clínica: **Infracción del Trato Urinario (IUT), Neumología Bacteriana y Neumotórax**, para su aprobación a través de la Resolución Directoral respectiva, cuyas observaciones señaladas por la Coordinadora de Monitoreo Institucional en el Informe N°022-2014-CTM-DA.HONADOMANI.SB y por el Director Adjunto en el Memorándum N°0480.DA.HONADOMANI.SB.2014, han sido subsanadas conforme lo precisa el Jefe del Servicio de Sub Especialidades Pediátricas, mediante Nota Informativa N°009-15-SEP-DP-HONADOMANI-SB,

Que, mediante Oficio N°001.DA.HONADOMANI.SB.2015, el Director Adjunto en atención a lo señalado por el Jefe del Departamento de Pediatría a través de la Nota Informativa N°008-2015-DP-HONADOMANI-SB, solicita al Director General de la Institución, emita la Resolución Directoral para la aprobación de las citadas Guías de Práctica Clínica;

Que, contándose con la aprobación de la Dirección Adjunta, el Director General mediante Memorándum N°0012.DG.HONADOMANI.SB.2015, solicita al Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica proyecte la Resolución Directoral correspondiente;

Que, asimismo, la Coordinadora de Monitoreo Institucional, en atención a lo solicitado por la Oficina de Asesoría Jurídica, mediante Informe N°002-2015-CMI-DA.HONADOMANI.SB, señala que las tres (03) Guías de Práctica Clínica cuentan con opinión favorable por cumplir con los criterios técnicos establecidos, según la normatividad vigente; razón por la cual recomienda aprobar las mismas mediante la Resolución Directoral correspondiente;

OFICINA DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
23102115
RECIBIDO
10:45

Con las visaciones de la Dirección Adjunta, del Departamento de Pediatría, y de la Oficina de Asesoría Jurídica;

En uso de las atribuciones y facultades conferidas al Director General mediante Resolución Ministerial N°399-2014/MINSA y la Resolución Ministerial N° 884-2003-SA/DM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé";



SE RESUELVE:

Artículo Primero.- Aprobar 03 (Tres) **GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA** de la Unidad de Neumología Pediátrica del Servicio de Sub Especialidades Pediátricas del Departamento de Pediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", que debidamente visados, forman parte integrante de la presente Resolución Directoral:

INFECCION DEL TRATO URINARIO – ITU	Versión IV 2015	20 Folios
NEUMOLOGIA BACTERIANA	Versión III 2015	14 Folios
NEUMOTORAX	Versión II 2015	12 Folios



Artículo Segundo.- Disponer que el Departamento de Pediatría, implemente la difusión interna de las citadas Guías de Práctica Clínica aprobadas mediante la presente Resolución Directoral y su cumplimiento en el Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé".

Artículo Tercero.- Disponer, que la Oficina de Estadística e Informática publique la presente Resolución Directoral en el Portal de la Pagina Web Institucional (www.sanbartolome.gob.pe).



Regístrese y Comuníquese.

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE - NIÑO
"SAN BARTOLOME"

DR. GERARDO J. CAMPOS SICCHA
DIRECTOR GENERAL
C.M.P. 30316

GJCS/JCVO/RDLTS
DISTRIBUCION:

- () DA
- () DP
- () OAJ
- () OEI
- () Archivo

El Presente Documento es
COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Que He Tenido a la Vista

Sr. Fabián Chuchón Luque
FEDATARIO

HONADOMANI "SAN BARTOLOME"

FECHA: 02 FEB. 2015



 PERÚ Ministerio de Salud	HONADOMANI San Bartolomé	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I. GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMONIA BACTERIANA		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J13.X, J14.X, J15.2, J15.3, J15.4, J15.9, J17.0, J18.91, J18.1, J18.9.	Versión: III -2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología Pediátrica	

I. FINALIDAD

Unificar criterios para orientar la toma de decisiones, basadas en la evidencia, respecto a la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes con Tuberculosis pulmonar y contribuir a la disminución de la morbilidad, discapacidad y mortalidad por tal evento.

II. OBJETIVO

Establecer procedimientos técnicos efectivos y eficientes para él, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la tuberculosis pulmonar. Definir criterios de referencia y contra referencia de pacientes afectados.

III. AMBITO DE APLICACIÓN

Hospital San Bartolomé a pacientes menores de 17 años 11 meses.

IV. NOMBRE DEL PROCESO O PROCEDIMIENTO

Guía Práctica Clínica para la atención de pacientes con Diagnóstico de Neumonía Bacteriana.

CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 DEFINICIÓN

Es la inflamación de origen infeccioso bacteriano del parénquima pulmonar con compromiso de unidades alveolares, bronquiolos terminales, respiratorios e intersticio circundante.

Las definiciones de neumonía varían ampliamente requiriendo algunas solo la presencia de infiltrados en la radiografía de tórax mientras que otras requieren la presencia de ciertos síntomas y signos.^{3,4}

Clínicamente se define con la presencia de polipnea para la edad*, fiebre >38.5°C y retracciones torácicos en ausencia de sibilantes al examen físico^{1,3}

* < 2 meses de vida:	>60 respiraciones por minuto.
2 – 12 meses de vida:	>50 respiraciones por minuto.
1 – 3 años de vida:	>40 respiraciones por minuto

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS	UNIDAD DE PEDIATRÍA	

 PERÚ Ministerio de Salud	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I. GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMONIA BACTERIANA		Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: J13.X, J14.X, J15.2, J15.3, J15.4, J15.9, J17.0, J18.91, J18.1, J18.9.	Versión: III -2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología Pediátrica

5.2 ETIOLOGIA

Según la edad hay agentes etiológicos más frecuentes para neumonía: ⁴

- De 3 meses a 5 años: Haemophilus influenzae, estreptococo pneumoniae, y ocasionalmente estafilococo aureus, estreptococo grupo A, Micoplasma pneumoniae.
- De 5 a 10 años: Estreptococo pneumoniae, mycoplasma pneumoniae, chlamydia pneumoniae, ocasionalmente estafilococo aureus, estreptococo grupo A, raramente Haemophilus influenzae.
- Mayores de 10 años: Estreptococo pneumoniae, mycoplasma pneumoniae, chlamydia pneumoniae, ocasionalmente estafilococo aureus, estreptococo grupo A, klebsiella, raramente neisseria meningitidis, haemophilus influenzae, chlamydia pneumoniae, legionella.

En situaciones especiales los agentes bacterianos pueden modificarse a Neumonía aspirativa: bacterias anaeróbicas (peptoestreptococcus, fusobacterium, bacteroides melaninogenicus, etc.

- Neumonías intrahospitalarias: Bacilos gram negativos (Klebsiella, Escherichia coli, proteus, pseudomona) y estafilococos

5.3 FISIOPATOLOGIA

La infección inicia con la colonización de la vía aérea superior (oro faringe, traquea) por parte del agente patógeno constituyéndose como primera barrera de defensa el epitelio respiratorio y el aparato mucociliar responsable de limpiar de microorganismos la vía aérea.

Por micro aspiración llega el microorganismo al parénquima pulmonar donde se encuentran anticuerpos, macrófagos y el sistema de complemento como mecanismos de defensa. De lograr propagarse y sobrevivir el microorganismo se produce la injuria e infección del parénquima pulmonar.

Otro mecanismo de infección particularmente importante para Estreptococo Pneumoniae y S. Aureus es la diseminación hematogena durante una bacteriemia.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEUMOLOGIA PEDIATRICA		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	OPTO. DE PEDIATRIA	

 PERU Ministerio de Salud	HONADOMANI "SAN BARTOLOME"	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I. GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMONIA BACTERIANA		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J13.X, J14.X, J15.2, J15.3, J15.4, J15.9, J17.0, J18.91, J18.1, J18.9.	Versión: III -2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología Pediátrica	

5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLOGICOS

Streptococcus pneumonia es la bacteria más común causante de neumonía en la niñez. La edad del paciente sirve para predecir los gérmenes más probables. Los virus son más frecuentes en los pacientes más jóvenes. En niños en edad escolar es más frecuente encontrar Spneumoniae seguido por Mycoplasma y Clamidia pneumoniae. En 20 – 60 % de los casos no se identifica un patógeno. Existe infección mixta en 8–40% de los casos. Etiología viral exclusiva en 14–35% de los casos. Frecuentemente hay familiares en casa con cuadro respiratorio.

5.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

5.5.1 Medio Ambiente

Presencia de contactos cercanos con síntomas respiratorios

5.5.2 Estilos de Vida

Menor de 2 años
No haber recibido lactancia materna
Desnutrición.
Hacinamiento
Época de invierno
Fumadores pasivos
Contaminación ambiental macro y microambiente

5.5.3 Factores Hereditarios

Alteraciones en la inmunidad celular o humoral.
Fibrosis quística
Disquinesia ciliar primaria



VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1. CUADRO CLINICO

6.1.1. Signos y Síntomas

Las características cardinales de la neumonía son fiebre, taquipnea y tos de presentación aguda. Puede presentarse vómitos, pobre tolerancia oral, dolor torácico, dolor abdominal.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEUMOLOGÍA PEDIATRICA		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

 PERÚ Ministerio de Salud	HONALCOMANI SERVICIO DE NEUMOLOGÍA	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I. GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMONIA BACTERIANA		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J13.X, J14.X, J15.2, J15.3, J15.4, J15.9, J17.0, J18.91, J18.1, J18.9.	Versión: III -2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología Pediátrica	

Streptococo pneumoniae explica 25 % de las neumonías bacterianas, clásicamente de inicio agudo, fiebre alta $\geq 39^\circ$, escalofríos, tos, lucen tóxicos. En 20 % de los casos se complican con empiema.

Haemophilus influenzae, sintomatología similar a neumococo, se puede complicar con derrame pleural 49%, pericarditis 4 %, meningitis 18 %. El 73.5 de los casos son en menores de 2 años. Mycoplasma pneumoniae y chlamydia pneumoniae es mas frecuente en edad escolar, tos exigente, fiebre $< 39^\circ$, es común la sibilancia, puede acompañarse de cefalea, dolor de garganta, mialgias.

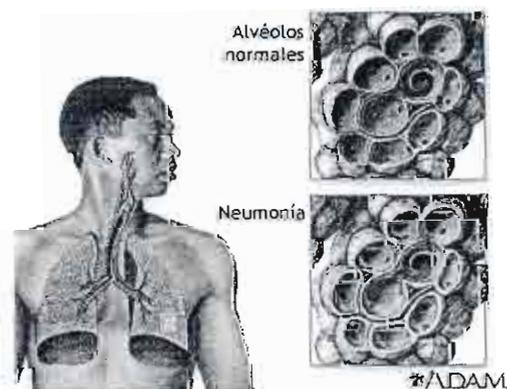
Estafilococo aureus es un germen muy agresivo, con frecuentes complicaciones como empiema 70%, neumotórax 30%, neumatocele 23% y ocasionalmente abscesos 6.3%. Los pacientes lucen más tóxicos.

6.1.2. Interacción cronológica

La infección puede o no preceder de un cuadro respiratorio alto de origen viral, luego sigue la colonización de por parte un agente patógeno, se supera la barrera de defenza (epitelio respiratorio). Luego llega el microorganismo al parénquima pulmonar. Luego de propagarse El microorganismo se produce la injuria e infección del parénquima pulmonar.



6.1.3. Gráficos, diagramas, fotografías.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS	DPTO. DE PEDIATRÍA	

 PERÚ Ministerio de Salud	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I. GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMONIA BACTERIANA		Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: J13.X, J14.X, J15.2, J15.3, J15.4, J15.9, J17.0, J18.91, J18.1, J18.9	Versión: III -2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología Pediátrica

6.2. DIAGNÓSTICO

6.2.1. Criterios de Diagnóstico

Anamnesis: Historia de fiebre
Tos seca o productiva
Dificultad para respirar
Dolor pleurítico.

Al examen: Fiebre, taquipnea. Crepitantes, disminución del murmullo vesicular, respiración soplante o soplo tubarico, vibraciones vocales aumentados y/o matidez en la zona afectada. En caso de micoplasma y chlamydia puede presentarse sibilancias.

6.2.2. Diagnóstico Diferencial

- Neumonía viral.
- Crisis asmática con atelectasias segmentarias.
- Aspiración: Cuerpo extraño, contenido gástrico, ahogamiento.
- Edema pulmonar
- Fibrosis quística
- Aspergilosis broncopulmonar alérgica.
- Insuficiencia cardiaca congestiva
- Síndrome de distress respiratorio tipo adulto.
- Diskinecia ciliar
- Neoplasias (leucemia, histiocitosis, etc.)
- Malformaciones pulmonares sobreinfectadas (secuestro pulmonar, malformación adenomatoidea congénita.
- Embolia pulmonar o infarto
- Compromiso pulmonar de enfermedades del colágeno



	CLÍNICA	BACTERIANA	VIRAL	MICOPLASMA
Edad		Cualquiera	Cualquiera	5 – 15 años
Estación		Invierno	Invierno	Todo año
Inicio		Brusco	Variable	Insidioso
Fiebre		Alta	Variable	Bajo grado
Taquipnea		Común	Común	Poco común

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

Tos	Productiva	No Productiva	No Productiva
Síntomas asociados	Leve rinorrea Dolor abdominal	Rinorrea	Faringitis
Hallazgos Físicos	Evidencia consolidación Crepitantes finos	Variable	Crepit. Finos Silbido
Leucocitosis	Común	Variable	No común
Rx	Consolidación	Infiltrado Difuso bilat.	Variable
Efusión pleural	Común	Raro (adenovirus)	Pequeño: 10-20 %

6.3. EXAMENES AUXILIARES

6.3.1. De Patología Clínica

Hemograma: Leucocitosis con desviación izquierda. frecuentemente > 15,000. En caso de micoplasma usualmente < 15,000.

Otros hallazgos no específicos son el aumento de la velocidad de Sedimentación globular, proteína C reactiva positiva. Hemocultivo para aislar el germen implicado.



6.3.2. De Imágenes

La radiografía de tórax P-A y lateral muestra diversos hallazgos. Una consolidación lobar o segmentaria sugiere infección por neumococo o haemophilus. Bronconeumonía difusa, en parche o infiltrado perihiliar sugiere micoplasma. Finalmente la presencia de Neumatocelos o absceso pulmonar sugiere estafilococo aureus o gram negativos.

La TAC tórax será solicitado por el Neumólogo Pediatra



6.3.3. De Exámenes especializados complementarios.

Conglutinación específica para streptococo y para haemophilus.

6.4. MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

6.4.1. Medidas Generales y Preventivas

- Asegurar una adecuada hidratación del paciente.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS	DPTO. DE PEDIATRÍA	

 PERÚ Ministerio de Salud	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I. GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMONIA BACTERIANA		Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: J13.X, J14.X, J15.2, J15.3, J15.4, J15.9, J17.0, J18.91, J18.1, J18.9	Versión: III -2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología Pediátrica

- Evaluar signos de alarma.
- Antipiréticos como paracetamol 10mg/kg o ibuprofeno 10mg/kg.
- Oxigenoterapia si saturación < 92% o hipoxemia.
- Uso de analgésicos en caso de dolor torácico.
- Inmunización contra neumococo y Haemofilus influenzae.

6.4.2. Terapéutica

Debe seleccionarse el antibiótico según la etiología que se sospeche y el tratamiento debe instaurarse con rapidez (Ver tabla 1).

El tratamiento durará de 7 a 10 días.

Casi todos los niños con enfermedad leve o moderada pueden tratarse en su domicilio via oral; en cambio, requerirán hospitalización y tratamiento endovenoso los enfermos graves.

Crterios de hospitalización

- ✓ Edad inferior a 6 meses
- ✓ Enfermedades subyacentes (inmunodeficiencias, malnutrición, fibrosis quística, cardiopatías).
- ✓ Signos evidentes de gravedad: (convulsiones, inestabilidad hemodinámica, distress respiratorio, hipoxia, aspecto séptico)
- ✓ Deshidratación, vómitos.
- ✓ Complicaciones pulmonares: Afectación multilobular.
- ✓ Derrame pleural.
- ✓ Absceso pulmonar.
- ✓ Pionemotórax.
- ✓ Ambiente familiar incapaz de colaborar en el tratamiento.
- ✓ Problemática socioeconómica.
- ✓ Falta de respuesta al tratamiento antibiótico oral.



Tabla 1: Antibióticos para el tratamiento de la neumonía bacteriana.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEUMOLOGÍA PEDIATRICA		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

 PERÚ Ministerio de Salud	 HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I. GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMONIA BACTERIANA		Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: J13.X, J14.X, J15.2, J15.3, J15.4, J15.9, J17.0, J18.91, J18.1, J18.9.	Versión: III -2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas, Unidad: Neumología Pediátrica

Gérmén	Antibiótico	Dosis
S. aureus	Oxacilina Dicloxacilina Clindamicina	100-150 mg/kg/d, c/6hr, EV 50 mg/kg/d VO 25-40 mg/kg/d, c/6-8 hr, EV 20-30 mg/kg/dia, c/6 hr, VO.
Neumococo Otros estreptococo s	PNC G Na Cloranfenicol Amoxicilina Eritromicina	50-100, 000 UI/kg/d, EV, cada/6h 50 mg/kg/d EV, c/6hr. 80-90 mg/kg/d VO, c/12hr. 40-50 mg/kg/d, VO, c/8hr.
Haemophilu s influenzae	Ampicilina Cloranfenicol Amoxicilina	100 mg/kg/d, EV, c/6hr. 50 mg/kg/d EV, c/6hr. 50 mg/kg/d VO, c/6hr. 80-90 mg/kg/d VO, c/12hr.
Anaerobios	PNC G sódica Clindamicina	150-250, 000 UI/kg/d, EV, cada/6h. 25-40 mg/kg/d, c/6-8 hr, EV 20-30 mg/kg/dia, c/6 hr, VO
Gram negativos	Cefotaxime Ceftriaxona Ceftazidime	100 mg/kg/d EV, c/8hr. 50-75 mg/kg/d, EV, c/12hr 100 mg/kg/d, EV, c/8 hr
Mycoplasma Chlamydia	Eritromicina Claritromicina Azitromicina	50 mg/kg/d Cada 6 horas 15 mg/kg/d , Cada 12 horas 10 mg/Kg/d, cada 24 horas



6.4.3. Efectos Adversos o colaterales con el tratamiento

Reacciones de alergia o anafilaxia al antibiótico empleado. Usar Adrenalina asociado a corticoide sistémico para contrarrestar los efectos alérgicos- anafilácticos. Medidas de soporte básico.

6.4.4. Signos de alarma

Signos evidentes de gravedad: (convulsiones, inestabilidad hemodinámica, distress respiratorio, hipoxia, aspecto séptico).
Deshidratación, vómitos.
Fiebre persistente más de 48 horas de iniciado el tratamiento
Antibiótico adecuado.

6.4.5. Criterios de Alta

Paciente con tratamiento vía oral y ausencia de dificultad respiratoria y fiebre por 48 horas. Control en consultorio externo en 72 horas y luego referir a su centro de origen.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS	DPTO. DE PEDIATRÍA	

 PERU	Ministerio de Salud	HONADOMANI "SAN BARTOLOME"	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I. GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMONIA BACTERIANA			Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J13.X, J14.X, J15.2, J15.3, J15.4, J15.9, J17.0, J18.91, J18.1, J18.9.		Versión: III -2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología Pediátrica	

6.4.6. Pronóstico.

Según evolución y complicaciones.

6.5. COMPLICACIONES

- Insuficiencia respiratoria .
- Efusión pleural y empiema.
- Absceso pulmonar.
- Neumonía necrotizante.
- ARDS.
- Bronquiectasias.
- Neumatocoles.
- Sepsis.



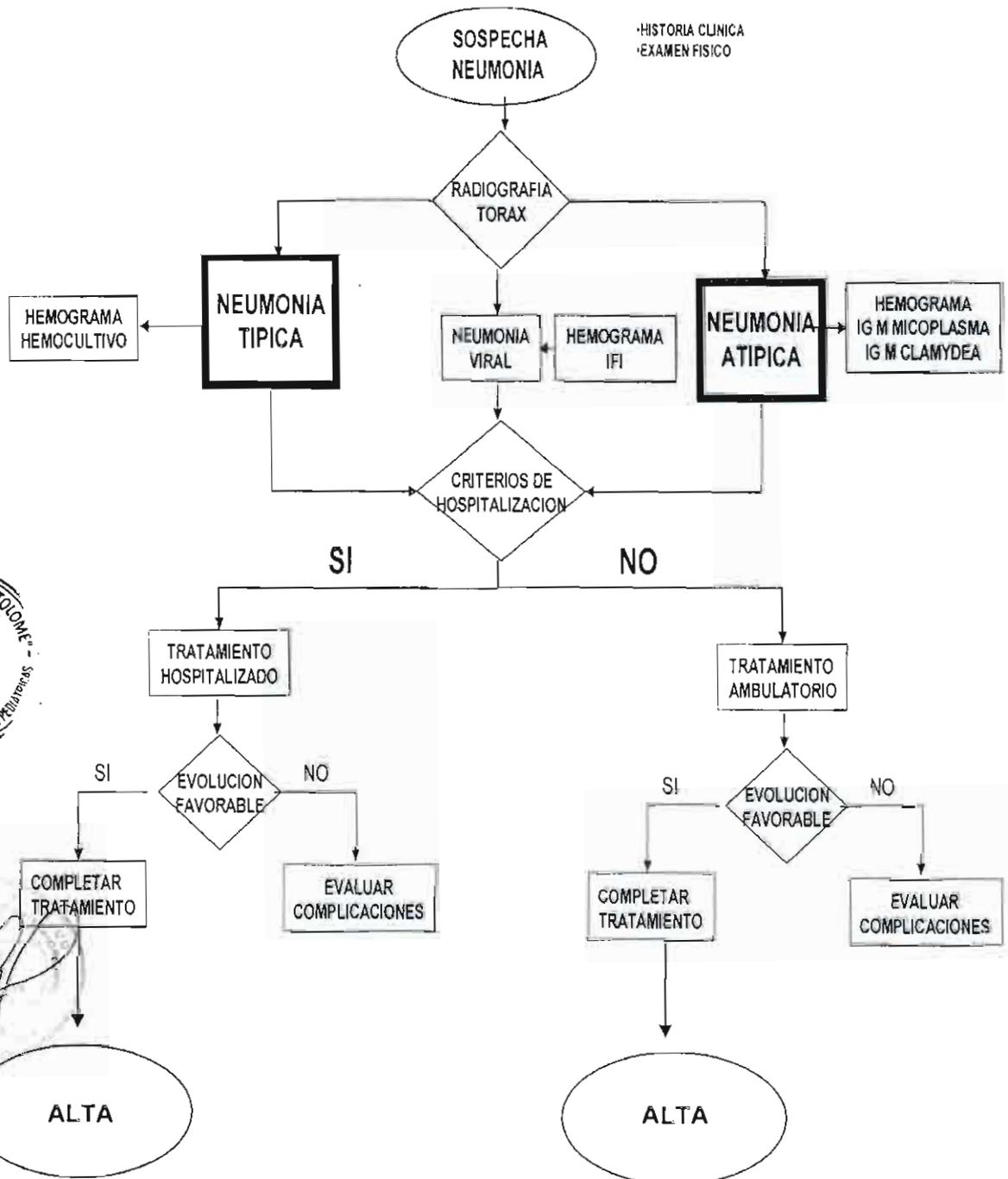
6.6. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

- Duda diagnóstica
- Sospecha de alguna complicación que pueda requerir hospitalización o evaluación especializada.

6.7. FLUXOGRAMA



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEUMOLOGÍA PEDIATRICA		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	



[Handwritten signature]

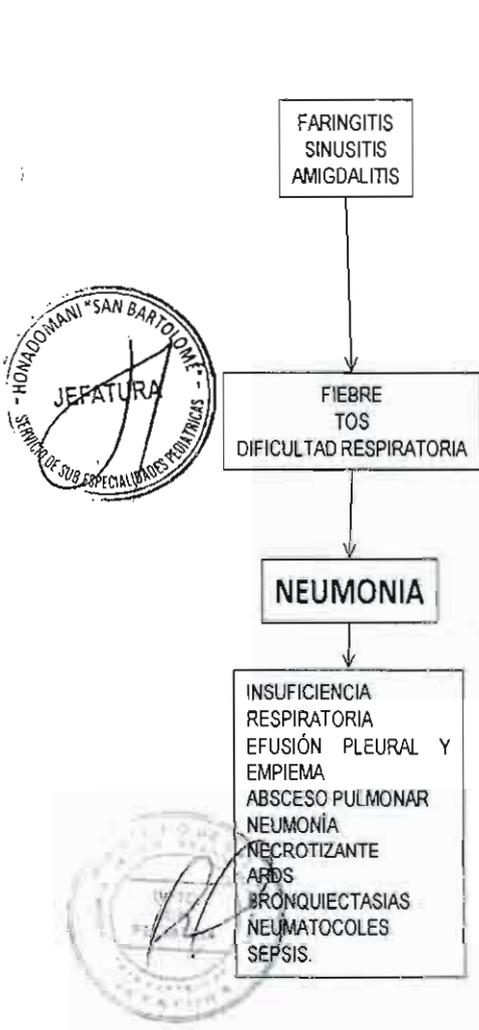
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEUMOLOGÍA PEDIATRICA		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

I. ANEXOS

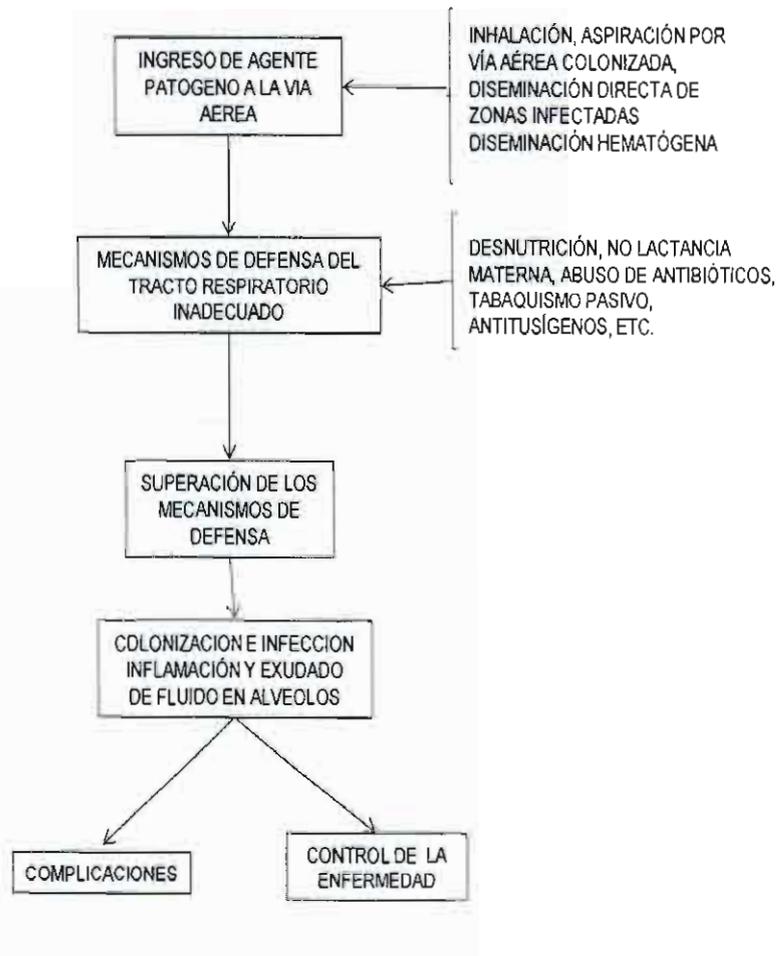
ANEXO 1

HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD

CUADRO CLINICO



FISIOPATOLOGÍA DE LA NEUMONIA



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEUMOLOGÍA PEDIATRICA		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

 PERÚ Ministerio de Salud	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I. GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMONIA BACTERIANA		Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: J13.X, J14.X, J15.2, J15.3, J15.4, J15.9, J17.0, J18.91, J18.1, J18.9.	Versión: III -2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología Pediátrica

ANEXO 2

POBLACION OBJETIVO.

Desde Recién nacido hasta los 17 años 11 meses

La infección inicia con la colonización de la vía aérea superior (oro faringe, traquea) por parte del agente patógeno constituyéndose como primera barrera de defensa el epitelio respiratorio y el aparato mucociliar responsable de limpiar de microorganismos la vía aérea.

Por microaspiración llega el microorganismo al parénquima pulmonar donde se encuentran anticuerpos, macrófagos y el sistema de complemento como mecanismos de defensa. De lograr propagarse y sobrevivir el microorganismo se produce la injuria e infección del parénquima pulmonar.

Otro mecanismo de infección particularmente importante para *Streptococo Pneumoniae* y *S. Aureus* es la diseminación hematógena durante una bacteriemia.

ANEXO 3

Mecanismo de acción.

La infección es de origen endógeno prácticamente, siendo las principales fuentes de infección los gérmenes de boca y las fosas nasales. La magnitud de la infección depende de la frecuencia del contacto, del volumen aspirado, como también de la virulencia de la bacteria por un lado de los mecanismos de defensa del huésped.

ANEXO 4

INDICADORES DE EVALUACION

Indicadores de Buena Respuesta al tratamiento:

- a.- Nivel de conciencia normal
- b.- $pO_2 > 70$ mm con $pO_2 > 60$ mm en aire ambiente (o pulsioximetría $> 92\%$).
- c.- Función renal conservada.
- d.- Temperatura superficial $< 38^\circ C$.
- e.- Estabilidad hemodinámica (pulso < 110 , PA sistólica > 100 mm Hg).
- f.- Estabilidad de la comorbilidad.
- g.- Tolerancia oral.

Indicadores de Mala Respuesta al tratamiento:

Si se sospecha un diagnóstico incorrecto, deben valorarse técnicas diagnósticas alternativas, según la sospecha clínica.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEUMOLOGÍA PEDIATRICA		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

	PERÚ Ministerio de Salud	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I. GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMONIA BACTERIANA		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J13.X, J14.X, J15.2, J15.3, J15.4, J15.9, J17.0, J18.91, J18.1, J18.9.		Versión: III -2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología Pediátrica

10. Asghar R, et al. Chloramphenicol versus ampicillin plus gentamicin for community acquired very severe pneumonia among children aged 2-59 months in low resource settings: multicentre randomised controlled trial (SPEAR study). *BMJ*. 2008 Jan 12; 336 (7635):80 – 4. Epub 2008 Jan 8.
11. R Virkki, T Juven, H Rikalainen, E Svedström, J.Mertsola, O Ruuskanen. Differentiation of bacterial and viral pneumonia in children. *Thorax* 2002; 57:438-441.
12. Behrman RE, Kligman RM, Harbin AM, Nelson WE. Nelson. Tratado de pediatría. 15ed. Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana, 1997.
13. Juven T, Mertsila J, Toikka P, Virkki R, Leinonen M, Ruuskanen O. Clinical profile of serologically diagnosed pneumococcal pneumonia. *Pediatr Infect Dis J* 2001; 20:1028–1033.
14. Drummond P, Clark J, Wheeler J, Galloway A, Freeman R, Cant A. Community acquired pneumonia: a prospective UK study. *Arch Dis Child* 2000; 83:408–412.
15. SEPAR Neumonía adquirida en la comunidad. Nueva normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. *Arch. Bronconeumol.* 2010;46:543-558.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS	DPTO. DE PEDIATRÍA	

 PERÚ Ministerio de Salud	FUNDACION MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015		Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.

I. FINALIDAD:

Identificar precozmente a los pacientes con infección del tracto urinario, realizar un adecuado diagnóstico y un tratamiento médico oportuno a fin de evitar complicaciones.

II. OBJETIVO:

- Identificación y manejo precoz de los pacientes con infección del tracto urinario.
- Uso racional de los métodos diagnósticos evaluando riesgo – beneficio de la exposición a radiación.
- Uso racional del tratamiento antibiótico.

III. **AMBITO DE APLICACIÓN:** Niños entre 1 mes y 18 años de edad.

IV. NOMBRE DEL PROCESO O PROCEDIMIENTO:

Guía de Práctica Clínica para la atención de pacientes con diagnóstico de Infección del Tracto Urinario.



4.1. NOMBRE Y CODIGO:

N39.0	Infección de vías urinarias, sitio no especificado
N10	Nefritis tubulointersticial aguda (Pielonefritis aguda)
N30.0	Cistitis aguda

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. DEFINICIÓN:

Se denomina infección del tracto urinario (ITU) a la presencia de bacteriuria significativa acompañada o no de síntomas y/o signos locales o generales de infección.

Según la localización de la infección puede clasificarse en:

ITU alta o pielonefritis: infección que afecta el riñón, la pelvis renal y los uréteres.

ITU baja o cistitis: infección que afecta la vejiga.

Otras definiciones:

ITU recurrente: presencia de una de las siguientes condiciones:

- 2 o más episodios de ITU alta en un año.
 - 1 episodio de ITU alta más 1 episodio o más episodios de ITU baja en un año
 - 3 o más episodios de ITU baja en un año

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.

ITU atípica:

- ITU producida por gérmenes diferentes a la E. Coli
- Paciente seriamente enfermo
- Pobre flujo urinario
- Masa abdominal o en vejiga
- Elevación de la creatinina
- Septicemia
- Falla de respuesta al tratamiento luego de 48 horas con antibioticoterapia adecuada.

Bacteriuria asintomática: bacteriuria significativa sin clínica de infección.

5.2. ETIOLOGÍA:

La mayoría de los patógenos urinarios forman parte de la flora intestinal normal. Escherichia coli es el agente responsable más común, encontrándose en el 80 a 85% de casos. En los demás casos se aíslan otros gramnegativos como klebsiella, proteus, enterobacter y pseudomona. Con menor frecuencia se debe a bacterias grampositivas.



En pacientes inmunosuprimidos, prematuros, con catéteres uretrales o intravasculares o en tratamiento antimicrobiano de amplio espectro, se puede aislar Candida sp. Agentes como Proteus sp, Alcaligenes fecalis, P. Aeruginosa, Klebsiella sp., H. Influenza, H. Parainfluenzae y flora mixta son más frecuentes cuando existen factores predisponentes en las vías urinarias o en pacientes sometidos a procedimientos urológicos, quirúrgicos o tratamiento antimicrobiano múltiple o prolongado.

5.3. FISIOPATOLOGÍA:



El agente bacteriano puede llegar a la orina siguiendo tres vías: ascendente, hematógica o por contigüidad.

El principal mecanismo de infección es el ascendente. La colonización vesical se produce a partir de bacterias con factores de virulencia que les permiten colonizar el periné en la mujer y el prepucio en el varón, a partir del cual ascienden por la uretra, se multiplican en la vejiga y desde allí colonizan el riñón. La introducción de sondas, traumatismo mínimo o simplemente turbulencias de la orina al terminar la micción pueden favorecer el ascenso de los gérmenes a la vejiga. La vía hematológica se encuentra en la sepsis, especialmente en los recién nacidos.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	HONORADO MANIFIESTO San Bartolomé	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015		Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.

5.4. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS:

La prevalencia está influenciado por varios factores como edad, sexo, muestra poblacional, método de colección de orina, criterios diagnósticos y cultura, siendo la edad y el sexo los factores más importantes. La prevalencia de ITU en lactantes febriles menores de 2 años es de 7%, siendo mayor en varones durante los 3 primeros meses de vida y de estos, 5 a 10 veces más frecuente en no circuncidados (20.7% vs 2.3%). La prevalencia en varones disminuye luego de los 3 meses, siendo menos del 1% en niños circuncidados con más de 12 meses de edad. En mujeres, la prevalencia es mayor con respecto a los varones luego de los 3 meses de edad, siendo más alta durante los primeros 12 meses de vida. En menores de 19 años la prevalencia es de 7.8%. La incidencia acumulativa durante los primeros 6 años de vida es de 6,6% en mujeres y 1,8% para niños.

5.5. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

5.5.1 MEDIO AMBIENTE:



Factores del Huésped:

- Historia previa de ITU documentada o confirmada
- Sexo femenino
- Edad menor de 12 meses
- Varones no circuncidados
- Raza blanca
- Malformaciones urológicas y renales.
- Historia familiar de reflujo vesicoureteral o enfermedad renal
- Estreñimiento
- Megavejiga
- Disfunción vesical
- Masa abdominal
- Lesión espinal
- Adolescentes sexualmente activos
- Alteración de la flora vaginal (disminución de lactobacilos)



Factores bacterianos: fimbrias (pilis) tipo 1 y P, adhesinas, sideróforos (hemolisinas, aerobactina, colistina V), antígeno O y K, factores necrotóxicos, lipopolisacáridos.

5.5.2 Estilos de vida:

- Mala higiene perineal
- Hábito retentor vesical

5.5.3 Factores hereditarios: Presencia en urotelio de receptores de pilli-1 (uropilinas) y de fimbrias p (receptor Gal-Gal).

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	OPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	 HONADOMANI SAN BARTOLOME	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.	

IV. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1. CUADRO CLÍNICO:

6.1.1 Signos y síntomas:

El cuadro clínico varía de acuerdo a la edad, la localización y la intensidad de la infección, de las alteraciones anatómicas o funcionales asociadas y de la gravedad de la afectación renal.

La sintomatología es inespecífica en los lactantes, pudiendo pasar desapercibida. Se debe sospechar siempre de ITU en niños menores de 2 años con fiebre sin foco aparente. A medida que aumenta la edad predominan las manifestaciones uretrovesicales.

6.1.2 Interacción cronológica

- **Síntomas de infección urinaria baja:** disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, dolor abdominal bajo, incontinencia urinaria, hematuria terminal y fiebre de leve intensidad.
- **Síntomas de infección urinaria alta:** fiebre ≥ 38.5 °C, malestar general, hiporexia, lumbalgia, náuseas y vómitos.



6.1.3 Gráfico, diagrama y fotografías.

Tabla N° 1: Síntomas y signos de ITU según grupo etéreo y frecuencia

GRUPO ETÁREO	SÍNTOMAS Y SIGNOS		
	Más frecuente	Frecuente	Menos frecuente
Lactantes menores de 6 meses	Fiebre Vómitos Letargia Irritabilidad	Dificultad en la alimentación Pobre ganancia de peso	Dolor abdominal Ictericia Hematuria
Lactantes mayores de 6 meses	Fiebre Diarrea	Dolor abdominal Sensibilidad abdominal Vómitos Dificultad en la alimentación	Letargia Irritabilidad Hematuria
Pre escolares Escolares Adolescentes	Polaquiuria Disuria	Disfunción miccional Dolor abdominal Sensibilidad abdominal	Fiebre Malestar Vómitos Hematuria Orina turbia

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

 PERÚ	Ministerio de Salud	HONADOMANI San Bartolome	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO			Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: N39.0		Versión: IV-2015		Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.

6.2. DIAGNOSTICO

6.2.1 CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO:

DIAGNÓSTICO DE ITU: Pruebas diagnósticas:

UROANÁLISIS (tira reactiva + microscopia). Se debe solicitar a:

- Lactantes y niños con fiebre con foco no evidente.
- Lactantes y niños con un sitio alternativo de infección que no estén yendo bien.
- Lactantes y niños con síntomas y signos sugestivos de ITU.

Tira reactiva: la presencia de nitritos muestra baja sensibilidad y alta especificidad, por lo que es probable la existencia de ITU pero su ausencia apenas la discrimina. La esterasa leucocitaria presenta mejor sensibilidad a expensas de una pérdida de especificidad. Ambos parámetros aumenta la probabilidad de ITU hasta un 59.7%.

Microscopía: los resultados con la presencia de piuria son similares a los de la esterasa leucocitaria. Por el contrario, la probabilidad de ITU en el contexto de un lactante febril con bacteriuria es del 50% y en su ausencia del 1%. Los parámetros con mejor rendimiento diagnóstico son la bacteriuria y la combinación de piuria y bacteriuria.



Tener en cuenta:

- El uroanálisis debe ser obtenido de orina fresca (menor de 1 hora de la micción a temperatura ambiente o menor de 4 horas refrigerada).
- La validez de la esterasa leucocitaria disminuye si la orina se ha recogido con una técnica no estéril
- La conversión de nitratos a nitritos por las bacterias requiere la permanencia de orina en vejiga mayor de 4 horas, lo que hace más difícil su positividad en lactantes.



Tabla N°2: Indicadores de Validez para el diagnóstico de ITU.

TEST	SENSIBILIDAD		ESPECIFICIDAD	
	%	RANGO	%	RANGO
Esterasa leucocitaria (+)	83	(67-94)	78	(64-92)
Nitritos (+)	53	(15-82)	98	(90-100)
Esterasa leucocitaria (+) y nitritos (+)	93	(90-100)	72	(58-91)
Microscopía (+) >5 leucocitos/campo 40X	73	(32-100)	81	(45-98)
Microscopía (+) Bacterias en orina sin centrifugar	81	(16-99)	83	(11-100)
Esterasa leucocitaria o nitritos o microscopía (+)	99,8	(99-100)	70	(60-92)

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015- ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.

UROCULTIVO: gold estándar. La confiabilidad del resultado del urocultivo varía dependiendo del método de recolección de la muestra de orina (ver tabla 3).

Tener en cuenta:

- Las muestras de orina para cultivo deben ser obtenidos solo a través de cateterización o punción suprapúbica en lactantes febriles entre 2 a 24 meses de vida.
- El uroanálisis no puede sustituir el cultivo de orina para documentar la presencia de ITU en lactantes febriles, pero necesita ser usado en forma conjunta con el cultivo.

Tabla Nº 3: Método de Recolección recomendados en niños

MÉTODO DE RECOLECCIÓN	RECOMENDADO	OBSERVACION
Chorro medio	Niños con control de esfínter vesical	Sensibilidad entre 71,4 a 100% y especificidad entre 57 a 100 %.
Bolsa colector de orina	Niños sin control de esfínter vesical de bajo riesgo, que no requieren un diagnóstico o tratamiento inmediato. Método de cribado	Sensibilidad de 100 % y especificidad de 88,6%. Tiene valor para descartar ITU. Si el resultado es positivo, requiere confirmación con otro método estéril, debido a la alta tasa de contaminación (62.8 %).
Cateterismo vesical	Niños sin control de esfínter vesical	Sensibilidad del 95 % y especificidad del 99 %.
Punción suprapúbica (PSA)	Niños sin control de esfínter vesical. Restringir su uso a las siguientes situaciones: si se requiere un diagnóstico válido inmediato, niños con fimosis moderada a severa y mujeres con adhesión importante de los labios mayores.	Sensibilidad de 100 % y especificidad de 96 %. Produce mayor dolor que el cateterismo vesical.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.

Tabla N° 4 Diagnóstico de ITU según el método de recolección de la muestra

MÉTODO DE RECOLECCIÓN	RECUESTO DE COLONIAS
Chorro medio o bolsa colectora	≥ 100 000 UFC/ml
Cateterismo vesical	≥ 50 000 UFC/ml ≥ 10 000 en Pseudomonas spp
Punción supra púlica	Cualquier crecimiento de bacteria gram (-) ≥ 10 000/ml en bacteria gram (+)

- Patógenos como lactobacillus spp, estafilococo coagulasa negativo y corynebacterium no son considerados clínicamente relevantes en niños.

LOCALIZACIÓN DE LA INFECCIÓN URINARIA:

Sólo las ITUs que afectan el parénquima renal entrañan riesgo de ocasionar posteriormente cicatrices renales y las complicaciones a largo plazo. Se puede sospechar de ITU alta en las siguientes situaciones:

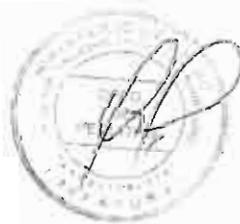
- Fiebre elevada >38,5 C.
- VSG > 35 o PCR > 20 mg
- Procalcitonina > 0.5 ng/ml

La fiebre sin foco es uno de los datos clínicos más importantes para sospechar PNA. La gammagrafía DMSA es el procedimiento de referencia para el diagnóstico de pielonefritis aguda, pero su empleo rutinario no es viable.



6.2.2. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:

- Tuberculosis renal
- Glomerulonefritis
- Nefritis tubulointersticial no bacteriana
- Colagenopatías
- Fiebre de origen incierto.
- Irritaciones del meato, uretra de origen traumático o químico



6.3. EXÁMENES AUXILIARES:

6.3.1 PATOLOGÍA CLÍNICA:

- Examen completo de orina (tira reactiva + microscopia)
Ver tabla 2.
- Urocultivo: gold estándar para el diagnóstico de ITU. Ver tabla 4.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VEGECIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - JUNERO 2015

 PERÚ Ministerio de Salud	HONADOMANI "SAN BARTOLOME"	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015		Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.

- Hemograma completo
- VSG o PCR
- Procalcitonina

6.3.2 IMÁGENES:

- **Ecografía renal:**

Se recomienda como técnica de imagen inicial en todos los niños con ITU febril menores de 2 años, ITU atípica o ITU recurrente.

En ITU febril con mejoría clínica no es necesario realizar una ultrasonografía en la fase aguda de la enfermedad ya que puede producir confusión. En estudios animales se ha demostrado que la endotoxina de la E.Coli puede producir dilatación durante la infección aguda, lo que puede confundirse con hidronefrosis, pionefrosis u obstrucción.

- **Uretrocistografía retrógrada miccional:** no está recomendado en lactantes o niños que hayan tenido un solo episodio de ITU, excepto en circunstancias específicas como ITU recurrente o ultrasonografía con presencia de dilataciones u otro hallazgo que podría sugerir reflujo vesicoureteral de alto grado o uropatía obstructiva.



6.3.3 EXAMENES ESPECIALIZADOS COMPLEMENTARIOS:

- **Gammagrafía renal con DMSA:**

Se recomienda su realización a los 4 a 6 meses de producida la infección urinaria alta, con la finalidad de detectar cicatrices renales, solo en caso de ITU atípica o ITU febril en niños menores de 3 años y en ITU recurrente en mayores de 3 años.

El empleo de la DMSA en fase aguda tiene una limitada habilidad para identificar riesgo de reflujo vesicoureteral en niños con un primer episodio de ITU febril.



6.4 MANEJO

6.4.1 MEDIDAS GENERALES Y PREVENTIVAS

Medidas generales: Criterios de hospitalización:

- Niños menores de 3 meses

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas

- Afectación del estado general: enfermedad grave, signos de deshidratación, decaimiento o disminución de la respuesta a estímulos, palidez, piel moteada, etc.
- Ausencia de mejoría tras tres días de tratamiento antibiótico o deterioro a pesar de tratamiento antibiótico
- Intolerancia de la alimentación o medicación oral
- Sospecha de mal control del tratamiento en el entorno familiar.
- Antecedentes de inmunodeficiencia, uropatía o nefropatía grave (reflujo de alto grado o alteración de la función renal)

Medidas preventivas: Medidas higiénico-dietéticas:

- Las medidas preventivas orientadas a reducir las recurrencias de ITU deben ser individualizadas, en función del patrón de disfunción del tracto urinario o de malos hábitos miccionales, y deben estar encaminados a conseguir un aporte de líquidos adecuado.
- En niños o niñas con signos de disfunción del tracto urinario inferior se recomienda investigar y tratar la presencia de estreñimiento.

6.4.2 TERAPÉUTICA

Consideraciones generales:

- La elección inicial del antibiótico debe estar basada en el patrón de sensibilidad antimicrobiana local y posteriormente ajustarse de acuerdo al test de sensibilidad del patógeno aislado.
- La ruta de administración oral o endovenosa es igualmente efectiva.
- Antibióticos a emplear: aminoglucósidos, cefalosporinas, amoxicilina-acido clavulámico (ver tabla 6).

ITU con fiebre / pielonefritis o ITU alta:

- Niños menor de 3 meses deben ser hospitalizados y recibir tratamiento antibiótico endovenoso, con dos antibióticos, uno de los cuales debe incluir un antibiótico que cubra enterococo, hasta resultado de urocultivo.
- Niños con más de 3 meses con compromiso sistémico y/o intolerancia oral debe recibir tratamiento antibiótico endovenoso hasta que el estado clínico del paciente permita su administración oral y según la sensibilidad del cultivo. La administración intramuscular debe ser considerada si la vía endovenosa no es posible.
- Niños con más de 3 meses sin compromiso sistémico y buena tolerancia oral debe recibir tratamiento antibiótico vía oral
- La duración del tratamiento es de 10 a 14 días.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	HONADOMANI "SAN BARTOLOME"	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015		Servicio: Sub Especialidades Pediátricas

ITU sin fiebre / cistitis o ITU baja:

- Tratamiento con antibiótico vía oral por un mínimo de 7 días.
- Antibióticos a emplear: nitrofurantoína, cotrimoxazol, cefalosporina, amoxicilina, fosfomicina (ver tabla 5)

Bacteriuria asintomática: no debe tratarse excepto en adolescentes gestantes o inmunocomprometidos.

Tabla N° 5: Manejo Antibiótico en Niños con ITU

	1ra. ELECCIÓN	2da. ELECCIÓN	OBSERVACIONES
Recién nacidos y lactantes <3 meses	Aminoglucósido + ampicilina	Cefalosporina G3 + ampicilina EV	Cobertura anti Enterococcus sp
Lactantes ≥ 3 meses, febril, con compromiso sistémico y/o intolerancia oral	Aminoglucósido EV/IM	Cefalosporin G3 EV/IM	Cambio a cefalosporina G1 o G2, VO, según cultivo
Lactante ≥3 meses, febril, con buen estado general	Cefalosporina oral G3	Amoxicilina-Ac clavulámico, cefalosporina G2 Aminoglucósido IM	Ajustar según cultivo en 72 h
Niños > 2 años con clínica de cistitis	Amoxicilina-Ac clavulámico, nitrofurantoina	Cefalosporinas G1 y G2	Ajustar según cultivo en 72 h
Pacientes inmunocomprometidos	Cefalosporina G3 + ampicilina EV	Aminoglucosido + ampicilina	Cobertura anti Enterococcus sp



Tener en cuenta:

- Los agentes que son excretados en la orina pero que no alcanzan concentraciones terapéuticas en la sangre y tejido renal, como la nitrofurantoína, no deberían ser usados en lactantes febriles con ITU o en niños mayores en quienes se sospecha pielonefritis.
- Las quinolonas deben ser consideradas como antibiótico de segunda o tercera línea por su inducción rápida a resistencia bacteriana.
- Los aminoglucósidos pueden administrarse en monodosis y la dosis debe corregirse según la depuración de creatinina. Tener cuidado con su uso prolongado por el riesgo de nefrotoxicidad y ototoxicidad. En niños con nefropatía instaurada los aminoglucósidos deben ser sustituidos por cefalosporina de tercera generación o en su defecto se debe corregir la dosis según el dosaje sérico del antibiótico.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGÍA PEDIATRÍA	DPTO. DE PEDIATRÍA	ENERO 2015 - ENERO 2017

 PERÚ	Ministerio de Salud	HONADOMANI "SAN BARTOLOME"	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO				Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: N39.0		Versión: IV-2015		Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.

- No se recomienda usar cotrimoxazol ni nitrofurantoina en neonatos, lactantes menores de 3 meses y pacientes con depuración de creatinina $<30 \text{ mL/min/1,73 m}^2$.

Tabla N°6: Antibióticos empleados en el tratamiento de ITU

ANTIBIOTICO	DOSIS (mg/kg/d)	INTERVALO
VIA PARENTERAL		
Ampicilina	100-200 mg/kg	6 - 8 h
Cefazolina	50-100 mg/kg	6 - 8 h
Cefuroxima	50-100 mg/kg	6 - 8 h
Cefotaxima	150 mg/kg	6 - 8 h
Ceftriaxona	75 mg/kg	6 - 8 h
Ceftazidima	100-150 mg/kg	8 h
Cefepima	100-150 mg/kg	8 - 12 h
Amikacina	15 mg/kg	8 - 24h
Gentamicina	7.5 mg/kg	8
Vancomicina	40 mg/kg	6 - 8 h
Ciprofloxacino	20-30 mg/kg	12 h
Piperacilina	300 mg/kg	6 - 8 h
VIA ORAL		
Amoxicilina	50 mg/kg	8 h
Amoxicilina / Clavulánico	50 mg/kg	8 h
Cefalexina	50-100 mg/kg	8 h
Cefadroxilo	30-50 mg/kg	12 h
Cefuroxima axetilo	20-30 mg/kg	12 h
Cefaclor	20-40 mg/kg	8 h
Cefixima	8 mg/kg	24 h
Cefprozilo	30 mg/kg	12 h
Cefdoxomina	10 mg/kg	12 h
TMP/SMX	6-12 mg/kg de TMP 30 - 60 mg de SMX	12 h
Nitrofurantoina	5-7 mg/kg	6 h
Acido Nalidixico	50 mg/kg	6 h



- Si la respuesta clínica no es evidente a las 48 a 72 horas de iniciado el tratamiento antibiótico, se debe tomar nuevo urocultivo y cambiar tratamiento antibiótico.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

Prevención de las infecciones urinarias recurrentes:

- **Profilaxis antibiótica para ITU:** Está recomendado en las siguientes situaciones:
 - ITU recurrente hasta completar estudios de imágenes.
 - Reflujo vesico ureteral \geq grado III.
 - Uropatía obstructiva con o sin reflujo
 - Vejiga neurogénica o disfunción vesical
 - No está recomendado luego de un primer episodio de ITU con tracto urinario normal.

Tabla N°7: Antibióticos empleados en profilaxis de ITU

ANTIBIOTICO	DOSIS (mg/kg/d)	INTERVALO
Nitrofurantoina	1-2 mg/kg	24 horas
Trimetoprim	2 mg/kg	24 horas
Cefalexina	5-10 mg/kg	24 horas
Cefadroxilo	3-5 mg/kg	24 horas
Ciprofloxacino	1 mg/kg	24 horas



➤ En lactantes y niños pequeños con pielonefritis, se recomienda el uso de un antibiótico oral con bajo patrón de resistencia.

- **Uso de cranberries:** los productos de cranberry parece no prevenir la recurrencia de las ITUs.
- **Uso de probióticos:** algunos ensayos terapéuticos han tenido resultados favorables en relación a disminuir las recurrencias de ITUs, pero no logran tener una utilidad concluyente.



6.4.3 EFECTOS ADVERSOS O COLATERALES CON EL TRATAMIENTO

- Riesgo de resistencia bacteriana en el manejo de las infecciones urinarias recurrentes.
- Efectos adversos propios del antibiótico empleado.

6.4.4 SIGNOS DE ALARMA

- Persistencia de fiebre > 7 horas de instaurado un tratamiento antibiótico adecuado según la sensibilidad del germen aislado.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	UNIDAD DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	 HONADOMANI San Bartolome	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015		Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.

- Signos sugestivos de sepsis: mal estado general, alteración del sensorio, etc.
- Incremento de creatinina sérica o disminución del flujo urinario.

6.4.5 CRITERIOS DE ALTA

Mejoría de los signos clínicos a las 48 a 72 horas de iniciado tratamiento antibiótico. Si el paciente inició tratamiento vía parenteral debe ser dado de alta con tratamiento oral según sensibilidad del cultivo in vitro.

6.4.6 PRONÓSTICO:

Depende fundamentalmente de la presencia de malformaciones del tracto urinario, sobre todo de tipo obstructivo y la posibilidad de su corrección. Las cicatrices renales por pielonefritis se asocian con HTA y daño renal irreversible, siendo la causa del 15 a 20% de casos de insuficiencia renal crónica.

Por lo tanto, todo paciente con hallazgo de cicatrices renales debe tomarse la presión arterial en cada visita médica y monitorizarse la presencia de proteinuria por el riesgo de progresión a daño renal crónico. En estos casos se evaluará la función renal mínimo una vez al año.



6.5 COMPLICACIONES:

- Bacteriemia, infección bacteriana severa sobre todo en lactantes menores de 2 meses.
- Complicaciones a largo plazo: Cicatrices renales, hipertensión arterial y enfermedad renal crónica



6.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

- Seguimiento clínico y de laboratorio por Nefrología Pediátrica a todo paciente con ITU con ecografía alterada o factores de riesgo.
- Se referirá a Urología a todo paciente con RVU severo, estrechez ureteral, disfunción vesical u otra patología que requiera manejo quirúrgico.
- Paciente con ITU tratada sin factores de riesgo y tracto urinario normal debe ser contrarreferido a su centro o posta de salud luego del año de seguimiento.

6.7 FLUXOGRAMA: ver fluxogramas

ELABORADO POR	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015- ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.

VII ANEXOS

VIII REFERENCIA BIBLIOGRAFIA

1. American Academy of Pediatrics: Subcommittee on Urinary Tract Infection and Steering Committee on Quality Improvement and Management. Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the Initial UTI in Febrile Infants and Children 2 to 24 Months. Pediatrics 2011, 128: 595-610
2. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Urinary tract infection in children. NICE clinical guideline 54, 2007.
3. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Urinary tract infection in children. Evidence Update 48, 2013.
4. Painsil Elijah. Update on recent guidelines for the management of urinary tract infections in children: the shifting paradigm. Curr Opin Pediatr 2013, 25: 88-94.
5. Tullus Kjell. A review of Guidelines for Urinary tract infection in children younger than 2 years. Pediatrics annals 2013; 42:3 e53-55.
6. Coulthard M, Lambert H, Vernon S et al. Guidelines to identify abnormalities after childhood urinary tract infections: a prospective audit. Arch Dis Child 2014; 99: 448-451.
7. La Scola C, De Mutiis C, Hewitt I, et al. Different Guidelines for imaging after first UTI in febrile infants: yield, cost and radiation. Pediatrics 2013, 131 (3): e665-671.
8. Cavagno F. Infección Urinaria en pediatría: controversias. Rev Chilena Infectol 2012; 29 (4): 427-433.
9. Abdulaziz J y Tullus K. Controversy in urinary tract infection management in children: a review of new data and subsequent changes in guidelines. Journal of tropical pediatrics 2013, 59 (6): 465-469.
10. Shaikh N, Morone N, Bost J, y Farrell M. Prevalence of Urinary Tract Infection in Childhood. A Meta-Analysis. Pediatr Infect Dis J 2008;27: 302-308.
11. Chang S, Shortliffe L. Pediatric urinary tract infections. Pediatr Clin North Am. 2006; 53:379-400.
12. Gorelick MH, Shaw KN. Screening tests for urinary tract infection in



[Handwritten signature]

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.

children: A meta-analysis. Pediatrics. 1999;104:e54.

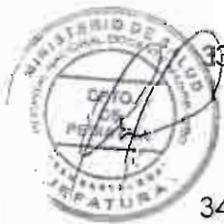
13. Huicho L, Campos-Sánchez M, Álamo C. Metaanalysis of urine screening tests for determining the risk of urinary tract infection in children. *Pediatr Infect Dis J.* 2002;21:1-11.
14. Whiting P, Westwood M, Bojke L, Palmer S, Richardson G, Cooper J y colaboradores. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of tests for the diagnosis and investigation of urinary tract infection in children: A systematic review and economic model. *Health Technol Assess.* 2006;10:1-172.476-8.
15. Ochoa CS, Conde Redondo y colaboradores. Utilidad de los distintos parámetros del perfil urinario en el diagnostico de infección urinaria. *An Pediatr (Barc).* 2007;67(5):450-60.
16. Ochoa CS, F. Brezmes Valdiviezo y colaboradores. Métodos para la recogida de muestras de orina para urocultivo y perfil urinario. *An Pediatr (Barc).* 2007; 67(5):442-9.
17. Ochoa CS, Rodriguez FE y colaboradores. Pruebas diagnósticas de imagen recomendada en la infección urinaria. *An Pediatr (Barc)* 2007; 67(5):498-516.
18. Ochoa CS, M. Brezmes Raposo y Grupo Investigador del Proyecto. Tratamiento antibiótico recomendado en episodios de infección urinaria. *An Pediatr (Barc).* 2007;67(5):485-97.
19. Ochoa CS, Málaga Guerrero y Panel de Expertos de la Conferencia de Consenso y Grupo Investigador de la Conferencia de Consenso. Recomendaciones de la Conferencia de Consenso "Manejo Diagnóstico y Terapéutico de las Infecciones del Tracto Urinario en la Infancia". *An Pediatr (Barc).* 2007;67(5):517-25.
20. Molina Cabañero JC, Ochoa SC y Grupo Investigador del Proyecto. Criterios de ingreso hospitalario en las infecciones urinarias. *An Pediatr (Barc).* 2007;67(5):469-77.
21. Watson A. Pediatric Urinary Tract Infection. *EAU Update Series* 2, 2004: 94-100.
22. Raszka W y Khan O. Pyelonephritis. *Pediatrics in Review* 2005, 26(10): 363-71.
23. Chishti AS, Maul EC, Nazario RJ, Bennett JS y SG. Kiessling. A guideline



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	HONADOMANI "SAN BARTOLOME"	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO			Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015		Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.

- for the inpatient care of children with pyelonephritis. *Ann Saudi Med.* 2010; 30(5): 341–349.
24. Schmiemann G, Kniehl E, Gebhardt K, Matejczyk M y Hummers-Pradier E. The Diagnosis of Urinary Tract Infection. A Systematic Review. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107(21): 361–7.
 25. Baumer JH. Managing urinary tract infection in young children. *Arch. Dis. Child. Ed. Pract.* 2005;90;78-80.
 26. Marks SD, Gordon I y Tullus K. Imaging in childhood urinary tract infections: time to reduce investigations. *Pediatr Nephrol* 2008, 23:9–17.
 27. Schlager T. Urinary tract infections in infants and children. *Infect Dis Clin North Am* 2003; 17: 353-65.
 28. American Academy of Pediatrics: Committee on Quality Improvement and Subcommittee on Urinary Tract Infection. Practice Parameter: The diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999; 103: 843-52.
 29. Hoberman A, Charron M, Hickey R, Baskin M, Kearney D, Wald E. Imaging studies after a first febrile urinary tract infection in young children. *N Engl J Med* 2003; 348: 195-202.
 30. Norton K. New imaging applications in the evaluation of pediatric renal disease. *Curr Opin Pediatr* 2003; 15: 186-90.
 31. Bloomfield P, Hodson EM, Craig JC. Antibióticos para la pielonefritis aguda en niños. *Biblioteca Cochrane Plus*, 2007 (4): 1-49.
 32. Bensman A y Ulinski T. Pharmacotherapy of lower urinary tract infection and pyelonephritis in children. *Expert Opin. Pharmacother.* 2009, 10(13):2075-2080.
 33. Westwood ME, Whiting PF, Cooper J, Watt IA y Kleijnen J. Further investigation of confirmed urinary tract infection (UTI) in children under five years: a systematic review. *BMC Pediatrics* 2005, 5:1-10.
 34. Antonia Andreu. Patogenia de las infecciones del tracto urinario. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2005; 23 (Supl. 4): 15-21.
 35. Quigley R. Diagnosis of urinary tract infections in children. *Current Opinion in Pediatrics* 2009, 21:194–198.
 36. Mori R, Lakhanpaul M, Verrier-Jones Ks. Diagnosis and management of urinary tract infection in children: summary of NICE guidance. *BMJ* 2007;



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIG EN CIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DEPTO. DE PEDIATRIA	ENR 0 2015 - ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.

335:395-7.

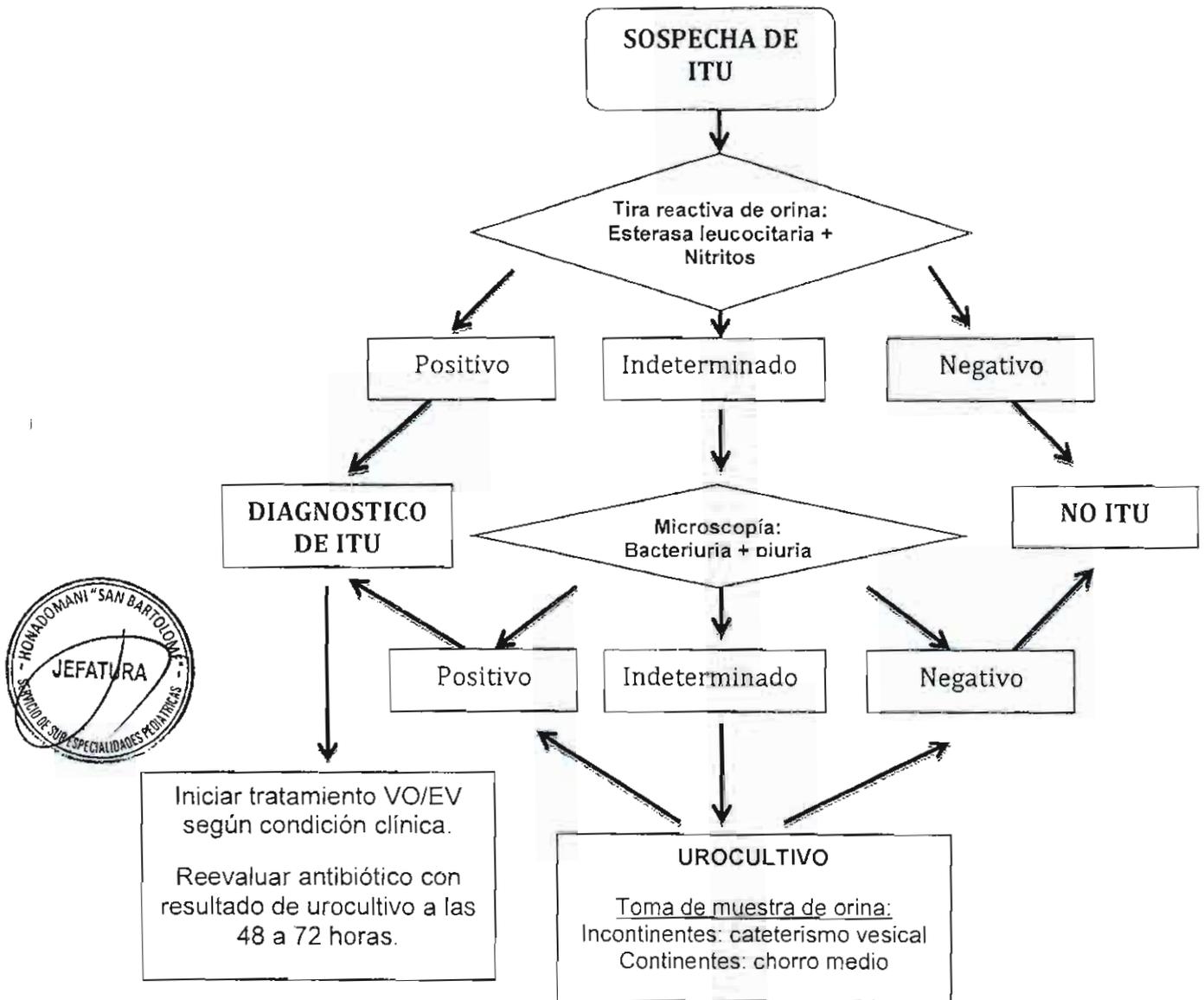
37. Baumer JH y R W A Jones. Urinary tract infection in children, National Institute for Health and Clinical Excellence. *Arch Dis. Child. Ed. Pract.* 2007;92;189-192.
38. Lindsay E. Nicolle. Asymptomatic bacteriuria When to screen and when to treat. *Infect Dis Clin N Am* 2003, 17: 367-394.
39. Williams G y Craig J. Long-term antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 3. Art. No.: CD001534. DOI: 10.1002/14651858.CD001534.pub3.
40. Williams GJ, Wei L, Lee A, Craig JC. Uso prolongado de antibióticos para la prevención de infecciones urinarias recurrentes en niños. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2008, Issue 3.
41. Williams G y Craig JC. Prevention of recurrent urinary tract infection in children. *Current Opinion in Infectious Diseases* 2009, 22:72-76 .
42. Conway PH, Avital Cnaan, Theoklis Zaoutis y colaboradores. Recurrent Urinary Tract Infections in Children: Risk Factors and Association With Prophylactic Antimicrobials. *JAMA*, 2007; 298(2):179-186.
43. Mattoo TK. Are prophylactic antibiotics indicated after a urinary tract infection? *Current Opinion in Pediatrics* 2009, 21:203-206
44. Craig JC, Simpson J, Williams G, Lowe A, Reynolds G y colaboradores. Antibiotic Prophylaxis and Recurrent Urinary Tract Infection in Children. *N Engl J Med* 2009;361:1748-59.
45. Mathew JL. Antibiotic Prophylaxis Following Urinary Tract Infection in Children: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Indian Pediatrics* 2010, 47: 599-605.



FLUXOGRAMA 1:

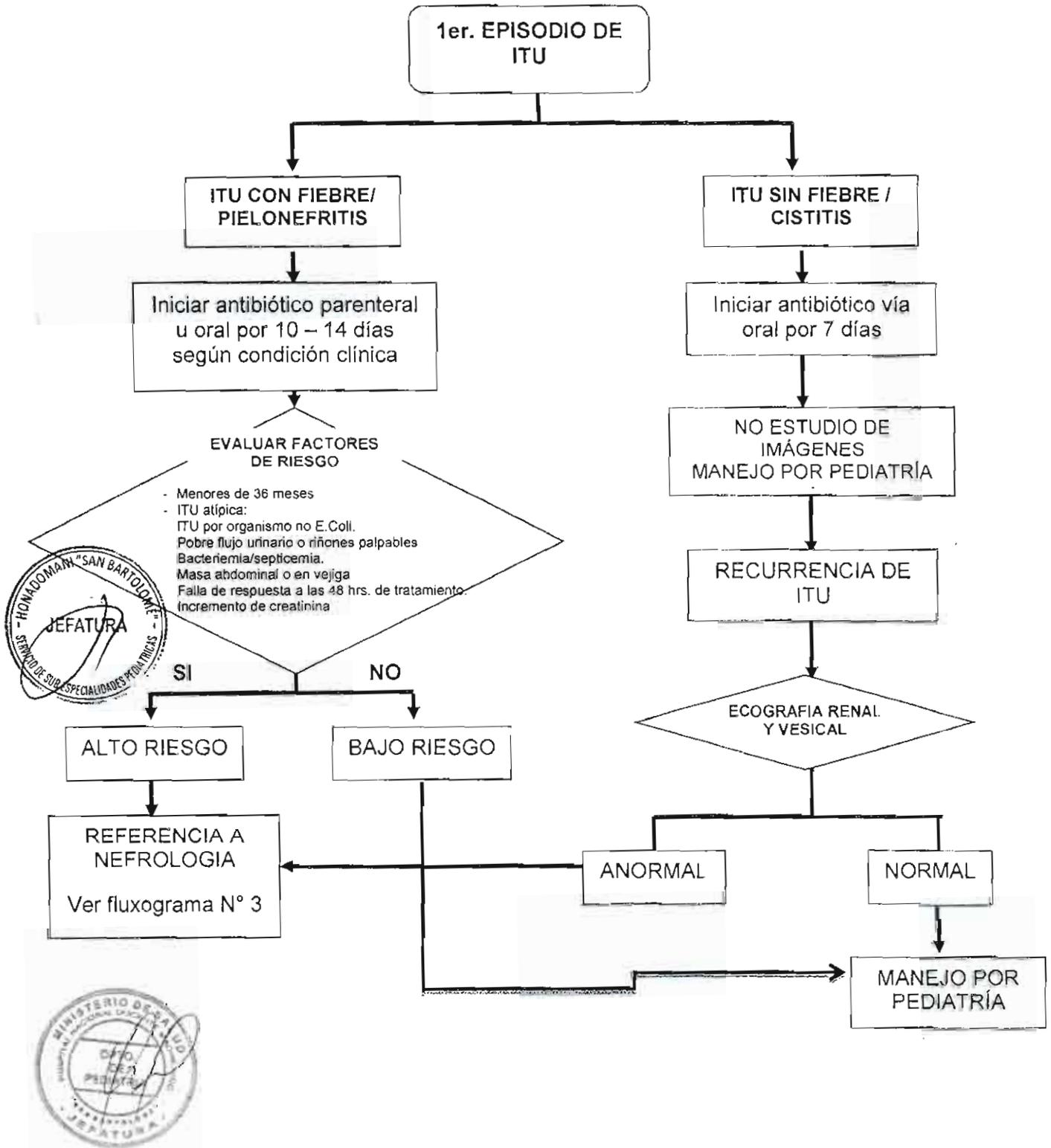
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
I GUIA DE PRACTICA CLINICA DE INFECCION DEL TRACTO URINARIO		Departamento: Pediatría
CODIGO CIE 10: N39.0	Versión: IV-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas.



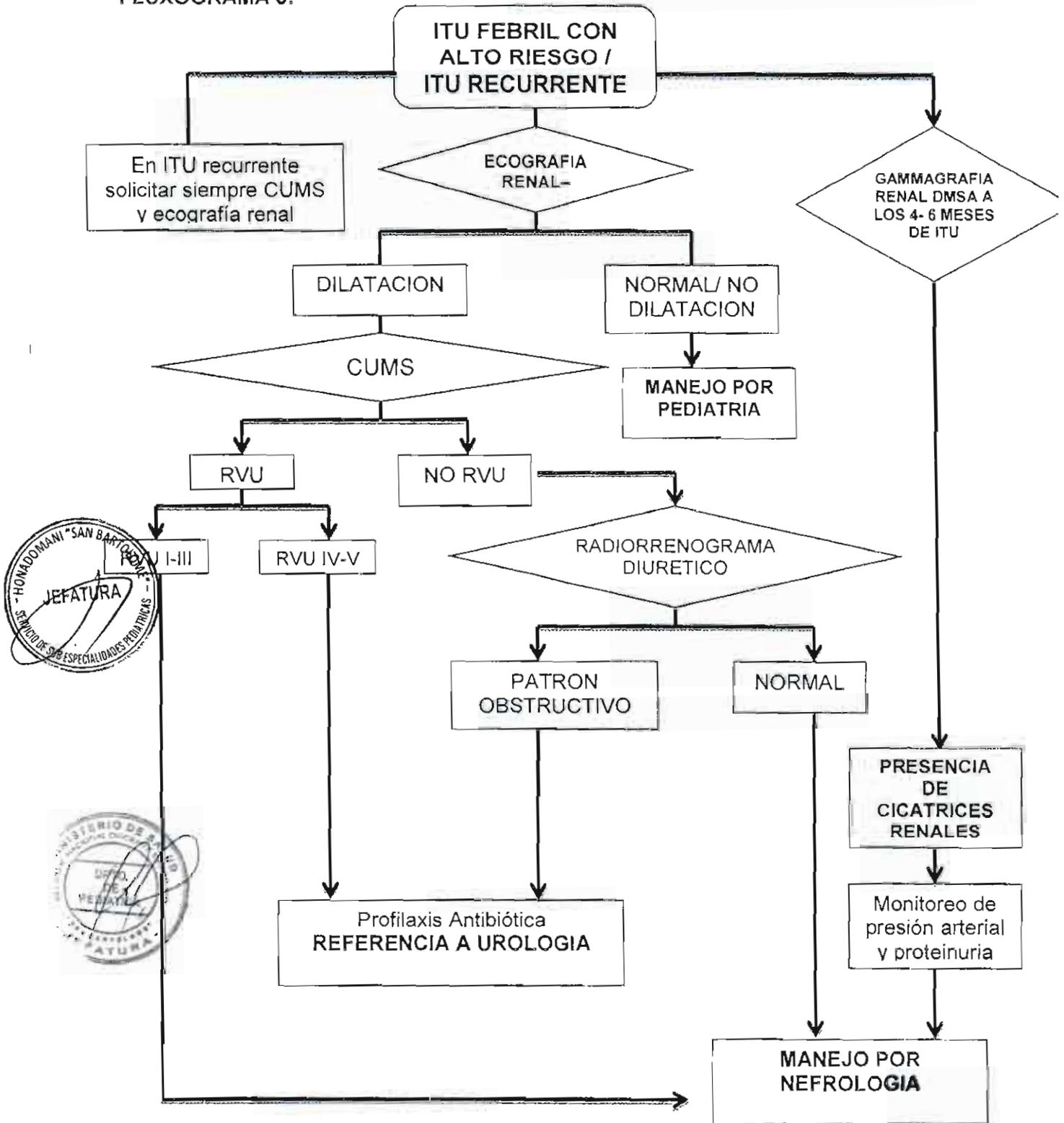
Elaborado por:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

FLUXOGRAMA 2:



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

FLUXOGRAMA 3:



Abreviaturas:

CUMS: cistouretrografía miccional seriada

DMSA: ácido dimercaptosuccinico

RVU: Reflujo vesicoureteral

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
UNIDAD DE NEFROLOGIA PEDIATRIA	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 - ENERO 2017

 PERÚ	Ministerio de Salud	HONADOMANI - SAN BARTOLOME	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMOTORÁX			Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J93.0., J93.1., J93.9., J98.2.		Versión: II-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología	

I. FINALIDAD

Unificar criterios para orientar la toma de decisiones, basadas en la evidencia, respecto a la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes con Tuberculosis pulmonar y contribuir a la disminución de la morbilidad, discapacidad y mortalidad por tal evento.

II. OBJETIVO

Establecer procedimientos técnicos efectivos y eficientes para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la tuberculosis pulmonar. Definir criterios de referencia y contra referencia de pacientes afectados.

III. AMBITO DE APLICACIÓN

Hospital San Bartolomé a pacientes menores de 17 años 11 meses.

IV. NOMBRE DEL PROCESO O PROCEDIMIENTO

Guía Práctica Clínica para la atención de pacientes con Diagnóstico de Neumotórax.



CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. Definición:

Es la presencia de aire en la cavidad pleural, que siempre es patológica. Puede ser definido como espontáneo o secundario. Funcionalmente puede dividirse en dos tipos: Estática y a tensión. El neumotórax es un tipo de trastorno pulmonar dentro de los llamados síndrome de fuga de aire, que incluyen al neumomediastino, neumopericardio y enfisema pulmonar intersticial.

5.2. Etiología

Espontáneo. Ocurre en pacientes sin patología pulmonar previa. Generalmente ocurre en pacientes de talla alta probablemente en relación a la mayor presión de distensión generada en dichos pacientes en los ápices pulmonares.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
Unidad de Neumología		ENERO 2015 – ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

 PERÚ	Ministerio de Salud	HONADOMANI San Bartolomé	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMOTORÁX			Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J93.0., J93.1., J93.9., J98.2.		Versión: II-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología	

En neonatos, se da como consecuencia fisiológica de la primera respiración al nacer (pueden ser asintomáticos)²⁰.

Secundario/ a:

- a. Traumas torácicos.
- b. Enfermedades inflamatorias tales como asma y fibrosis quística.
- c. Enfermedades del tejido conectivo: artritis reumatoide, espondilitis anquilosante, polimiositis, dermatomiositis, esclerodermia, síndrome de Marfán, Síndrome de Ehlers Danlos.
- d. Ruptura de bulas o neumatóceles post infecciosas (neumonía necrotizante, tuberculosis, bronquiolitis, neumonía por pneumocitis carinii)
- e. Ventilación a presión positiva, ventilación mecánica.
- f. Como complicación de una intervención médica: Toracocentesis, Biopsia pleural, Biopsia hepática, Aspiración traqueo bronquial, cirugía torácica, canalización subclavia, yugular, resucitación con bolseo a presión positiva.
- g. Cáncer.

5.3. FISIOPATOLOGIA



Funcionalmente el neumotórax puede dividirse en dos tipos: Estática y a tensión. En el tipo estático, el aire entra al espacio pleural y no continúa acumulándose y eventualmente es absorbido. En el neumotórax a tensión, el aire continúa acumulándose, incrementándose en volumen y presión, comprimiendo el pulmón e interfiriendo con la respiración.

Se produce una pérdida de gradiente de presión negativa de la caja torácica, pérdida de elasticidad, una reducción de capacidad vital, hipoxemia, desbalance V/Q, shunt pulmonar, hipo ventilación por colapso alveolar, finalmente paro cardiorespiratorio.

5.4. ASPECTOS EPIDEMIOLOGICOS



La incidencia varía según la localización geográfica de la población estudiada.

La edad más frecuente de los pacientes afectados es 12-16 años en países desarrollados y < 5 años en países en desarrollo. No hay estadísticas nacionales.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
Unidad de Neumología		ENERO 2015 -- ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

 PERÚ Ministerio de Salud	HONORADO MANI San Bartolomé	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMOTORÁX		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J93.0., J93.1., J93.9., J98.2.	Versión: II-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología	

5.5. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

5.5.1 Medio Ambiente

- Ventilación a presión positiva y ventilación mecánica
- Bolso manual con oxígeno
- Antecedente de RCP
- Inserción de tubo de toracotomía
- Cateterismo sub-clavio
- Biopsia pulmonar
- Fibrobroncoscopia
- Ventilación mecánica
- Trauma torácicos
- Cuerpo extraño
- Exposición a explosiones
- Impacto de airbag

5.5.2 Estilo de vida

- Viajes en avión
- Submarinismo
- Fumador pasivo/fumador
- Deportes de contacto/lucha

5.5.3 Factores hereditarios

- Sexo masculino
- Historia familiar
- Malformaciones congénitas
- Neonatos con dificultad respiratoria
- Presencia de bulas o neumatoceles
- Neumotórax catamenial



VI CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1. CUADRO CLÍNICO

6.1.1. Signos y Síntomas.

Cuadro de inicio brusco, abrupto de dolor torácico con o sin disnea, si es severo presencia de cianosis. En algunos casos la presencia de enfisema subcutáneo se puede detectar como crepitación en la superficie de la piel. Puede no encontrarse el

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
Unidad de Neumología		ENERO 2015 – ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

 PERÚ Ministerio de Salud	 HONADOMANI San Bartolomé	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMOTORAX		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J93.0., J93.1., J93.9., J98.2.	Versión: II-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología	

pasaje del murmullo vesicular y/o abombamiento de uno o ambos hemitórax.

6.1.2. Interacciones cronológicas.

Ruptura del alveolo y escape de aire al espacio pleural y/o intersticio pulmonar. Luego acumulación del aire en el espacio pleural con aumento progresivo de aire y dando colapso Pulmonar y/o acumulación de aire a presión. El aire en el intersticio pulmonar llega al mediastino y de allí al cuello y tórax formando neumomediastino, neumopericardio o enfisema subcutáneo.

6.1.3. Gráficos, diagramas, fotografías.

6.2. DIAGNÓSTICO

6.2.1. Criterios de Diagnóstico

CLINICO

Los síntomas y signos dependen en gran parte de la magnitud del colapso pulmonar. Lo más frecuente es que se presente en forma brusca dolor torácico y disnea. A veces se presenta cianosis. La presencia de hipoxia, taquipnea y taquicardia o la falta de respuesta al tratamiento sintomático en un niño menor con enfermedad pulmonar activa deben hacernos sospechar de neumotórax. El dolor asociado al neumotórax es punzante que se agrava con los movimientos. Se localiza más frecuentemente en la parte baja y lateral del tórax, pero puede irradiarse al abdomen produciendo una crisis abdominal aguda.

Al examen hiperresonancia o timpanismo a la percusión y ausencia o disminución del murmullo vesicular en el lado afectado. Puede haber asimetría torácica. Desviación de la tráquea al lado opuesto de la lesión. En algunos casos puede acompañarse de enfisema subcutáneo sobre el cuello o parte superior del tórax. Puede desplazarse el mediastino a lado contrario de la lesión y auscultarse los ruidos cardiacos hacia ese lado.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
Unidad de Neumología		ENERO 2015 – ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

 PERÚ Ministerio de Salud	HONADOMANI San Bartolomé	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMOTORÁX		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J93.0., J93.1., J93.9., J98.2.	Versión: II-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología	

En caso de neumotórax a tensión existe rápidamente una descompensación brusca y progresiva con taquipnea, taquicardia, cianosis y compromiso de conciencia progresivo.

6.2.2. Diagnóstico Diferencial

1. Lesión quística congénita como el enfisema lobar congénito.
2. Enfisema pulmonar adquirido

6.3. EXÁMENES AUXILIARES

6.3.1. De Patología Clínica

Gases arteriales: hipoxemia, aumento de la gradiente alveolo-arterial.

Electrocardiograma si el neumotórax es del lado izquierdo> evidenciará inversión de las ondas T en las precordiales y desviación del eje

6.3.2. De Imágenes

Radiografía de tórax postero anterior y lateral Si bien la toma en inspiración es suficiente para el diagnóstico de neumotórax moderado y severo, la toma en espiración es esencial para el diagnóstico de neumotórax mínimo.

También se puede emplear la incidencia en decúbito lateral (tangencial).

6.3.3. De exámenes especializados complementarios.

Tomografía de tórax si hay duda diagnóstica (Neumotórax loculados)

6.4. MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA.

6.4.1. Medidas Generales y Preventivas

- Reposo absoluto. No esfuerzos físicos.
- Hidratación según peso, edad y área de superficie corporal (100 a 120 cc/ kg / día ó 1000 a 1200 cc/ m² / día).

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
Unidad de Neumología		ENERO 2015 – ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS	DPTO. DE PEDIATRÍA	

	PERÚ Ministerio de Salud	HONADOMANI San Bartolomé	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMOTORÁX			Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J93.0., J93.1., J93.9., J98.2.		Versión: II-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología	

- Oxigenoterapia. Oxígeno húmedo condicional a saturación < 95%.

6.4.2. Terapéutica:

Todo neumotórax debe ser hospitalizado

El neumotórax leve sintomático usualmente no requiere intervención, solo observación cuidadosa e investigar la enfermedad subyacente.

Neumotórax que envuelve más del 25% del pulmón necesitara inserción de un tubo de tórax. Una vez reexpandido el pulmón, se clamará 12 a 24 horas y previa radiografía donde no se evidencia neumotórax, se procederá a retirar el tubo. En caso de persistir el neumotórax se conectará a un equipo de succión hasta que la fuga haya cedido. Idealmente administrar oxígeno a concentraciones altas para ayudar a eliminar el neumotórax²¹.

Si el neumotórax es a tensión, requiere inmediata inserción del tubo de tórax y succión hasta que cese la fuga de aire. Si se mantiene, la pleurodesis o la cirugía a cielo abierto o por videotoroscopia deberán plantearse, teniéndose en cuenta las condiciones clínicas del paciente.

Indicaciones de Cirugía en Neumotórax

Fuga de aire persistente (3-5 días). Fístula bronco pleural.

Bulas gigantes que desplacen mediastino

Hemoneumotórax espontáneo.

Expansión pulmonar incompleta a pesar de tubo de drenaje torácico y succión.

Neumotórax a tensión.

Neumotórax bilateral.

En caso de neumomediastino el manejo es conservador no invasivo, a menos que exista de las estructuras mediastínicas que conlleve un riesgo de vida inminente para el paciente se podrá aliviar mediante aspiración con aguja o por un catéter percutáneo colocado en el mediastino o en el pericardio.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
Unidad de Neumología		
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	ENERO 2015 – ENERO 2017

 PERÚ Ministerio de Salud	FONADOMANI San Bartolomé	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMOTORÁX		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J93.0., J93.1., J93.9., J98.2.	Versión: II-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología	

Debe así mismo tratarse la enfermedad de fondo.

6.4.3. Efectos adversos o colaterales con el tratamiento.

Relacionados con la colocación del tubo de tórax:

- Posición incorrecta
- Injuria torácica-abdominal (1%)
- Lesión de vasos, nervios intercostales
- Edema por re-expansión pulmonar
- Infección intra-pleural (1-4%)
- Obstrucción del sistema
- Desconexión accidental del sistema

UTI:

*Si a pesar de insertar tubo de tórax persiste insuficiencia respiratoria el paciente deberá pasar a una Unidad de Cuidados Intensivos con posibilidad de recibir ventilación mecánica dependiendo el grado de compromiso inclusive para ser ventilado mecánicamente con monointubación en el lado no afectado produciendo colapso pulmonar en el lado afectado y con ello disminuir la fuga de aire.



6.4.4. Signos de alarma.

Signos de insuficiencia respiratoria.

6.4.5. Criterios de alta.

Define los aspectos clínicos y de los exámenes Auxiliares que permiten garantizar la resolución de la enfermedad del paciente.

- No polipnea por 48 horas.
- Radiografía de tórax y / o TAC tórax control con ausencia de neumotórax.
- Control en consultorio externo a las 48 horas del alta.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
Unidad de Neumología		ENERO 2015 – ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

 PERÚ	Ministerio de Salud	HONADOMANI San Bartolomé	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMOTORÁX			Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J93.0., J93.1., J93.9., J98.2.		Versión: II-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología	

6.4.6. Pronóstico.

El pronóstico depende de la magnitud del neumotórax, de la Velocidad con se produce y la presencia y tipo de enfermedad de fondo.

El riesgo de recurrencia de un nuevo episodio para el neumotórax espontáneo es de: primera recurrencia 34%, segunda recurrencia 62% y tercera recurrencia 83%.

6.5. COMPLICACIONES

Insuficiencia respiratoria

6.6. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA



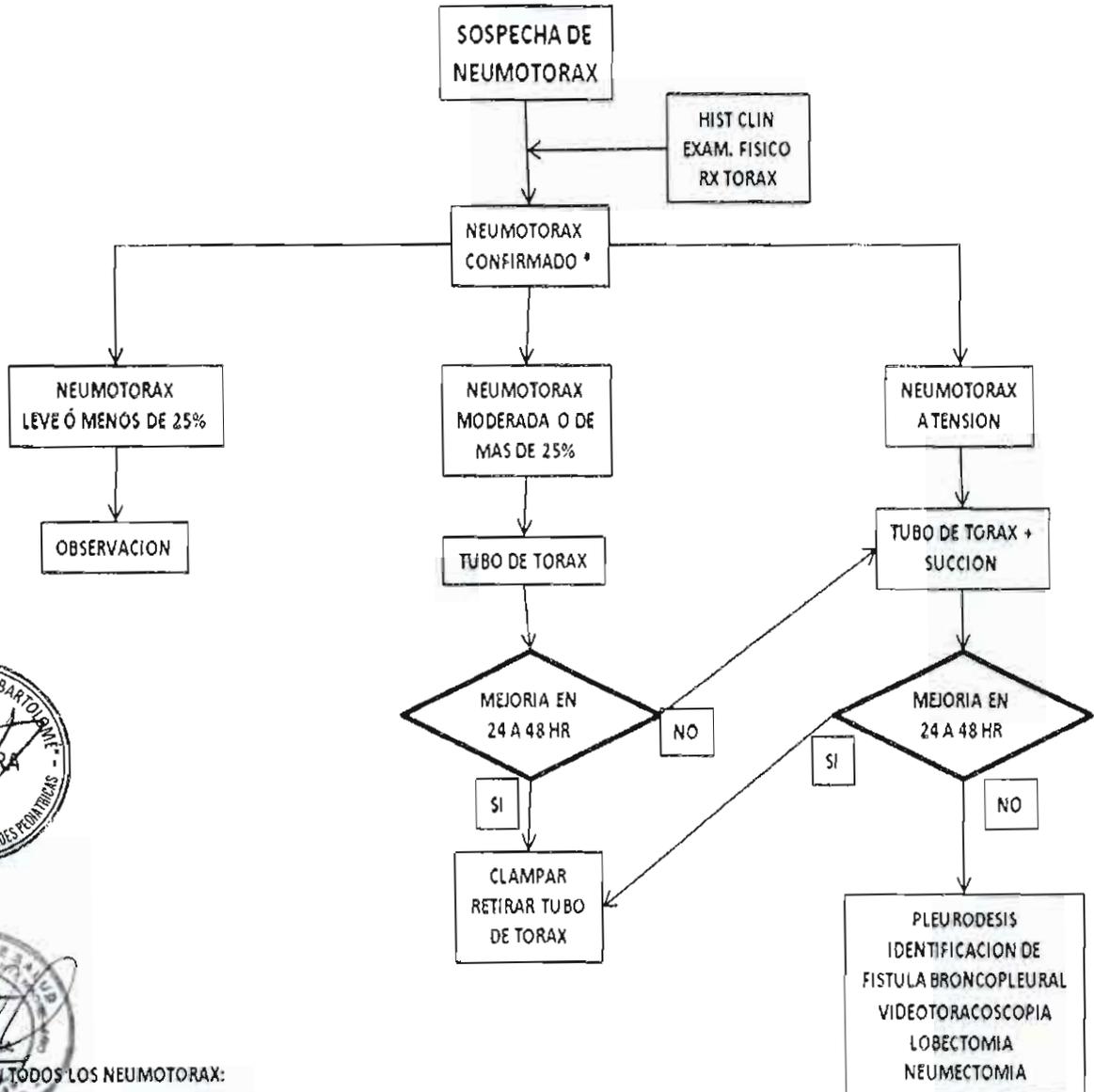
Referir a neumología si presenta: neumotórax recurrente, fistula broncopleurales de gasto moderado /alto necesidad de manejo quirúrgico o duda diagnóstica.

* Luego del alta referir a su centro de origen.

6.7. FLUXOGRAMA DE MANEJO DE NEUMOTORÁX



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
Unidad de Neumología		ENERO 2015 – ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS	DPTO. DE PEDIATRÍA	



EN TODOS LOS NEUMOTORAX:
 - REPOSO, HIDRATACION, OXIGENOTERAPIA
 - INVESTIGAR ENFERMEDAD SUBYACENTE

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
Unidad de Neumología		ENERO 2015 – ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

 PERÚ Ministerio de Salud	HONADOMANI "SAN BARTOLOME"	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMOTORAX		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J93.0., J93.1., J93.9., J98.2.	Versión: II-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología	

VII. ANEXOS

ANEXO 1

INDICADORES DE EVALUACION

Indicadores de buena respuesta al tratamiento:

- Resolución completa del neumotórax confirmada con radiografía de Tórax.
- $pO_2 > 70$ mm con $pO_2 > 60$ mm en aire ambiente (o pulsioximetría $> 92\%$).
- Función renal conservada.
- Estabilidad hemodinámica (pulso < 110 , PA sistólica > 100 mm Hg)
- Estabilidad de la comorbilidad.
- Tolerancia oral.



Indicadores de Mala Respuesta al tratamiento:

- Persistencia del neumotórax luego de 24-48 horas de manejo inicial.
- Aumento del neumotórax en la radiografía de control o por deterioro clínico
- Fracaso de la succión continua y sello de agua del tubo de tórax.
- Reaparición de neumotórax a tensión. Fístula bronco pleural de gasto alto.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.



- Warwick WJ. Pneumothorax. En: Hilman BC, editor. Pediatric Respiratory Disease: Diagnosis and Treatment. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1993. p 575-578
- Pagtakhan RD and Chernick V. Liquid and air in the pleural space. En: Chernick V, Kendig EL, editors. Disorders of the Respiratory tract in children. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders. 1990. p 545-557.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
Unidad de Neumología		ENERO 2015 – ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

 PERÚ Ministerio de Salud	HONADO MANI San Bartolomé	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMOTORÁX		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J93.0., J93.1., J93.9., J98.2.	Versión: II-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología	

- 3) Balsara RK and Balsara G. Pneumothorax. En: Schidlow DV, Smith DS. Editors. A Practical guide to pediatric respiratory diseases. Philadelphia: Hanley & Belfus. 1994. p. 159-166.
- 4) Light RW. Management of spontaneous pneumothorax. Am Rev Respir Dis. 148:245-248, 1993.
- 5) Sturtz GS. Enfisema mediastínico espontáneo. Pediatrics (Ed. Esp). 18:207-208, 1984.
- 6) Cobos Barroso N y Gonzáles Pérez- Yarza. Tratado de Neumología Infantil. Edit. ERGON. 2003. p. 792 - 799.
- 7) Macri Carlos y Teper Alejandro. Enfermedades respiratorias Pediátricas. Edit Mc Graw Hill. 2003. p. 543 - 546.
- 8) C S H Ng, T W Lee. Video assisted thoracic surgery in the management of spontaneous pneumothorax: the current status. Post grad. Med. J. 2006;82;179-185.
- 9) J-M. Tschopp, R. Rami-Porta et al. Management of spontaneous pneumothorax: State of the art. Eur Respir J 2006; 28: 637-650.
- 10) Sean Clark, Michael Ragg. Is mediastinal shift on chest X-ray of pneumothorax always an emergency?. Emergency Medicine (2003) 15, 429-433.
- 11) Sahn SA, Heffner JE. Primary care: spontaneous pneumothorax. N Engl J Med 2000;342:868-74.
- 12) Schramel FM, Wagenaar M, et al. Diagnosis of pneumothorax not improved by additional roentgen pictures of the thorax in the expiratory phase. Ned Tijdschr Geneesk 1995;139:131-3.
- 13) Schramel FM, Golding RP, et al. Expiratory chest radiographs do not improve visibility of small apical pneumothoraces by enhanced contrast. Eur Resp J 1996; 9:406-9.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
Unidad de Neumología		ENERO 2015 - ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	

 PERÚ Ministerio de Salud	 HONADOMANI San Bartolomé	HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑOS "SAN BARTOLOME"	
GUIA DE PRACTICA CLINICA DE NEUMOTORAX		Departamento: Pediatría	
CODIGO CIE 10: J93.0., J93.1., J93.9., J98.2.	Versión: II-2015	Servicio: Sub Especialidades Pediátricas. Unidad: Neumología	

- 14) Seval Eren, Fuat Gurkan. Spontaneous pneumothorax in children in the South-east of Turkey. *Pediatrics Internacional* (2004) 46, 580–582.
- 15) Haynes D. and Baumann M. Pleural controversy: Aetiology of pneumothorax *Respirology* (2011) 16, 604–610.
- 16) Light RW. Pneumothorax. In: Light RW(ed.) *Pleural Diseases*, 5th edn. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, PA, 2007; 306–39.
- 17) Light RW, Lee GYC. Pneumothorax, chylothorax, hemothorax, and fibrothorax. In: Mason RJ, Broaddus CV, Martin T *et al.* (eds) *Textbook of Respiratory Medicine*, 5th edn. W.B. Saunders Company, Philadelphia, PA, 2010; 1961–88.
- 18) Haynes D, Baumann MH. Management of Pneumothorax. *Semin. Respir. Crit. Care Med.* 2010; **2010**: 769–80.
- 19) Beg MH, Reyazuddin, Faridi MM, Ahmad SH, Shahab T. Spontaneous pneumothorax in children--a review of 95 cases. *Ann Trop Paediatr.* 1988 Mar;8(1):18-21.
- 20) Barrera F, Burdach R, et al. Neumotórax en el Recién Nacido. *Revista Chilena de Pediatría* 1983 Vol. 54 (4) 266-70.
- 21) Henry A, Arnold T, Harvey J. BTS guidelines for the management of spontaneous pneumothorax. *Thorax.* 2003;58 Suppl 2:39-52
- 22) SEPAR Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del neumotórax espontáneo. *Arch Bronconeumol.* 2008;44(8):437.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	VIGENCIA:
Unidad de Neumología		ENERO 2015 – ENERO 2017
SERVICIO SUB ESPECIALIDADES PEDIATRICAS	DPTO. DE PEDIATRIA	