

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO Y CES

**EXÁMENES DE LABORATORIO CLÍNICO EN MENORES DE CINCO AÑOS
ATENDIDOS EN SALA ERA (ENFERMEDAD RESPIRATORIA AGUDA) EN
UNA EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN**

**ANAMARIA TELLO SALDARRIAGA
MONICA YOLIMA ULLOA LOZANO**

JULIO DE 2009

AUTORES

1. Mónica Yolima Ulloa Lozano
Bacterióloga
Ulloa.monica@ur.edu.co
2. Anamaria Tello Saldarriaga
Médica Veterinaria Universidad Nacional
atellos@unal.edu.co

ENTIDADES PARTICIPANTES

Universidad del Rosario

Universidad CES

AGRADECIMIENTOS

A la Empresa Social del Estado de primer nivel de atención en salud que nos permitió utilizar la información necesaria para la elaboración de esta investigación.

A la Universidad del Rosario, Universidad CES y a todos los docentes por las enseñanzas brindadas y el préstamo del paquete estadístico para el análisis de la información.

A Dios, nuestras familias, amigos y compañeros.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	1
1.1. Generalidades	1
1.2. Problema	2
1.3. Justificación	4
2. Pregunta de Investigación	5
3. Marco Teórico	5
3.1. Salas ERA	5
3.1.1 Algoritmo de manejo de los pacientes en la Sala ERA	6
3.1.1.1 Manejo básico de Casos	9
3.1.1.1.1 Medidas de promoción y prevención	9
3.1.1.1.2 Recomendaciones para disminuir la propagación de la infección en la comunidad	9
3.1.2 Ayudas diagnósticas en las Salas ERA	9
3.1.3 Vigilancia epidemiológica de las Salas ERA	10
3.1.3.1 Estrategias	10
3.2. Epidemiología	11
3.2.1 Latinoamérica	11
3.2.2 Bogotá	12
3.3. ERA	18
3.3.1 Modo de transmisión de ERA	18
3.3.2 Etiología	18
3.3.3 Factores asociados	19
3.3.3.1 Nivel socioeconómico y educación de los padres	19
3.3.3.2 Estado nutricional	19
3.3.3.3 Contaminación del aire	20
3.3.4 Clasificación de ERAs	20
3.3.4.1 Síndrome obstructivo crónico (SBO) y Asma	21
3.3.4.2 Bronquiolitis	24

3.3.4.3 Otitis.....	27
3.3.4.4 Neumonía	29
3.3.4.5 Obstrucción aguda de vías aéreas superiores (Crup)	32
3.4 Ruidos respiratorios	33
3.5 Exámenes de laboratorio clínico	34
3.5.1 Hemograma	35
3.5.2. Proteína C reactiva (PCR)	37
3.5.3. Eritrosedimentación (VSG)	38
4. Propósito	40
5. Objetivos.....	40
5.1. Objetivo general	40
5.2 Objetivos específicos	40
6. Metodología.....	41
6.1. Diseño.....	41
6.2 Población muestra	41
6.2.1 Universo	41
6.2.2 Selección y tamaño de la muestra	41
6.3 Criterios de inclusión, exclusión y retiro	42
6.4 Variables	42
6.4.1 Definición de la variables	47
6.5 Fuentes de información y técnicas de recolección.....	48
6.6 Calidad del dato; control de sesgos y errores	49
6.7 Plan de análisis	49
6.8 Aspectos éticos.....	50
7. Resultados.....	51
7.1 Características socio demográficas	51
7.2 Características clínicas	52
7.3 Solicitud de exámenes de laboratorio clínico	54
7.4 Factores asociados a la solicitud de exámenes de laboratorio clínico	58
7.5 Descripción de exámenes de laboratorio clínico realizados.....	59
8. Discusión.....	61

9. Bibliografía	64
10. Anexos	69
10.1 Tabla de abreviaturas	69

TABLAS

Tabla N° 1. Número de casos notificados de mortalidad por infección respiratoria aguda, por lugar de residencia y grupos de edad.

Enero - diciembre. Bogotá, D.C. 2007.

Tabla N° 2. Casos reportados atendidos en Sala Era durante 2008.

Tabla N°3. Morbilidad por ERA Distribuida por Grupo de EDAD. Enero-mayo de 2008.

Tabla N° 4. Síndrome Broncoobstructivo, score de gravedad (Bierman y Pierson-Tal).

Tabla N° 5. Referencia para leucocitos y su diferencial.

Tabla N° 6. Variables a incluir en el estudio.

Tabla N° 7. Características socio demográficas de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

Tabla N° 8. Medias de edad, porcentaje de saturación de oxígeno, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria según realización o no de examen de laboratorio.

Tabla N°9. Características de los signos vitales de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

Tabla N° 10. Características de los ruidos respiratorios a la auscultación de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

Tabla N°11. Características de los ruidos a la auscultación clasificados de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

Tabla N°12. Características de los diagnósticos de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

Tabla N° 13. Características de los diagnósticos clasificados neumonía y otros diagnósticos de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

Tabla N° 14. Características de los diagnósticos clasificados bronconeumonía y otros diagnósticos de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

Tabla N° 15. Factores asociados con la realización de exámenes de laboratorio clínico o no.

Tabla N°16. Valores del hemograma de los niños menores de un año de edad.

Tabla N°17. Valores del hemograma de los niños de un año de edad cumplido.

Tabla N°18. Valores del hemograma de los niños de dos a cinco años de edad.

GRÁFICAS

Gráfica N°1. Nivel Endémico de Mortalidad ERA 2000-2007.

Gráfico N°2. Morbilidad Sala ERA años 2006-2007, Bogotá D.C.

Gráfico N°3. Morbilidad Sala ERA años 2007-2008, Bogotá D.C.

Gráfica N°4. Gráfica Morbilidad por ERA enero- mayo de 2008 por Semana Epidemiológica.

Gráfica N°5. Distribución mundial causa-específica de la mortalidad en niños menores de 5 años, 2004.

Gráfico N°6. Flujograma pacientes incluidos en el estudio.

Gráfica N°7. Frecuencia de atención en Sala ERA, junio 2008 – mayo 2009, Bogotá.

Gráfica N°8. Frecuencia de diagnóstico en Sala ERA, junio 2008 – mayo 2009, Bogotá.

Gráfica N°9. Frecuencia hallazgos a la valoración física Sala ERA, junio 2008 – mayo 2009, Bogotá.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Generalidades

Las Salas ERA (Enfermedad Respiratoria Aguda) son áreas definidas en las Unidades Primarias de Atención (UPAs), Centros de Atención Médica Inmediata (CAMIs) y de algunas instituciones de segundo nivel, para la atención de pacientes con ERA, que puedan ser manejados con esquemas terapéuticos básicos.

En el campo de la ERA, en muchas oportunidades se ocupan las salas de observación de urgencias por casos que podrían manejarse en un nivel de complejidad más bajo, pero tampoco pueden ser manejados a nivel domiciliario. Por esta razón las Salas ERA han sido implementadas como una opción importante en el contexto del programa Salud a su Hogar, para mejorar el acceso a los servicios de salud de niños y niñas que presentan alguna de estas patologías, siempre bajo el enfoque de una atención integral de los casos.(1)

El programa de Salas ERA complementa la Estrategia de Atención Integrada a Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), que es una estrategia elaborada en conjunto con la Organización Panamericana de la Salud /Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef), para dar respuesta a los problemas de salud infantil.(1)

La enfermedad respiratoria aguda (ERA) es un conjunto de patologías que afectan el sistema respiratorio, siendo esta una causa muy frecuente de morbilidad y mortalidad en los niños y niñas menores de 5 años, en especial por infección respiratoria aguda (IRA). La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que 1,9 millones de niños menores de 5 años de edad mueren cada año en el mundo; el 99% de las muertes ocurridas en el 2000 sucedieron en países en vías de desarrollo, entre ellos Colombia. A pesar de los esfuerzos realizados y los avances en la última década, las infecciones respiratorias agudas continúan ocupando los primeros lugares de morbilidad y mortalidad en menores de 5 años de edad. (2)

El plan de desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá tiene como prioridad los derechos de los niños, niñas y adolescentes. La acción de gobierno está orientada a reconocer, garantizar y restablecer las condiciones necesarias para el ejercicio pleno de los derechos de los niños, las niñas, adolescentes y jóvenes, con especial énfasis en la primera infancia. Lo anterior, en cumplimiento de la Ley 1098 de 2006, el gobierno distrital dará

continuidad a la Política Pública Distrital de Infancia y Adolescencia ajustando sus componentes y ampliando su impacto.(2)

En el artículo 7 del Plan de Desarrollo 2008-2012 hace referencia a garantizar el derecho a la salud, a través de un enfoque de prevención, promoción y atención primaria en salud, con el fin de satisfacer las necesidades individuales y colectivas. Además prevé garantizar el acceso universal al aseguramiento en salud, vinculando la población en condición de vulnerabilidad y garantizando el derecho a la atención en salud a toda la población.(2)

Dentro de las metas incluidas en el Plan de Desarrollo distrital está el reducir a 23,7 la tasa de mortalidad en menores de 5 años (x 100.000 nacidos vivos), teniendo como base 26,2 (DANE, 2006) y reducir a 11,5 la tasa de mortalidad por neumonía en menores de 5 años (x 100.000 menores de 5 años), teniendo como base 15,9 (3).

En este contexto, el abordaje de la ERA está inmerso dentro de los derechos de los niños y niñas y debe tenerse en cuenta como un ítem de gran importancia para implementar la normatividad ya existente y cumplir las metas distritales, nacionales e internacionales en cuanto a la salud de la niñez.

1.2 Problema

En el artículo séptimo del acuerdo 117 de 1998 del consejo nacional de seguridad social en salud por el cual se establece el cumplimiento de las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y la atención de enfermedades de interés en salud pública; establece que la infección respiratoria aguda (menores de cinco años) alta (otitis media, faringitis estreptococcica, laringotraqueitis) y baja (bronconeumonia, bronquiolitis, neumonía) hace parte de las 20 condiciones patológicas que son objeto de atención oportuna y seguimiento, de tal manera que se garantice su control y reducción de las complicaciones evitables (4).

Para tal efecto dentro del marco de la política distrital de infancia y adolescencia 2004-2008 se diseñó la estrategia de intervención de la enfermedad respiratoria aguda; parte de esa estrategia es el adecuado uso de las Salas ERA. (1)

En la resolución 5261 de 1994 por la cual se establece el Manual de Actividades, Intervenciones y Procedimientos del Plan Obligatorio de Salud en el Sistema General de Seguridad Social en salud; el Artículo 86 especifica que las

instituciones de primer nivel llevaran a cabo el control del paciente con infección respiratoria aguda las siguientes entre las acciones y programas de promoción, prevención y control. (5)

Según los lineamientos técnicos y administrativos para la prevención y atención de la enfermedad respiratoria aguda en Bogotá las salas ERA son áreas definidas en hospitales de primer nivel y algunas instituciones de segundo nivel para la atención de pacientes con ERA, que pueden ser manejados con esquemas terapéuticos básicos, que no requieren una estancia mayor a cuatro horas. En hospitales de primer nivel no se requiere ningún examen como ayuda diagnóstica excepto la oximetría de pulso (salvo condiciones debidamente justificadas en la historia clínica, en especial cuando por dificultades de remisión se tiene que tratar pacientes de otros niveles de complejidad.)(1)

El decreto 273 de 2004 en el cual se crea el comité distrital para la prevención y atención de la enfermedad respiratoria aguda; por lo tanto Corresponde a la administración distrital adoptar medidas que favorezcan la atención en las Salas ERA, por lo tanto el pago de la atención integral en las salas ERA a los niños menores de cinco años (población vinculada) de edad corresponde al Fondo Financiero Distrital el cual ha establecido un paquete que incluye valoración médica, valoración con la terapeuta respiratoria, analgésicos, corticosteroides e inhaladores. En el momento en que el médico ordena un examen de laboratorio clínico como ayuda diagnóstica el Fondo Financiero Distrital deja de pagar el paquete completo de prestación de servicios en Salas ERA y paga los medicamentos y dispositivos médicos empleados en la atención de pacientes de manera individual, con esta segunda manera de pago tiene menos ganancias el hospital ya que este debe asumir los costos de la valoración por parte del médico y la terapeuta respiratoria.

Además otra consecuencia que trae la solicitud de exámenes de Laboratorio Clínico a los niños que asisten a Sala ERA es que estos no pueden ser incluidos en la notificación semanal de atención en Salas ERA dando como resultado bajas coberturas de atención, subregistro de información.

Nuestro objetivo es conocer la magnitud en la solicitud de exámenes de Laboratorio Clínico a los niños menores de cinco años que recibieron atención por parte de la Sala ERA de una Empresa Social del Estado de primer nivel de atención en la ciudad de Bogotá.

1.3 Justificación

Anualmente en America mueren 60.000 niños por infecciones respiratorias, el 14% de la mortalidad infantil es por esta causa en comparación con Europa que es de 11%.(13) En Bogotá en el año 2006 se reportaron 80 mortalidades por Enfermedad Respiratoria Aguda en menores de cinco años, equivalente a una proporción acumulada de 11.4 por 100.000 menores de cinco años.(16)

Entre las estrategias recomendadas por la sala situacional central para disminuir en corto plazo la mortalidad infantil en el distrito capital se incluye exigir y verificar la calidad de la prestación de los servicios orientados a la población materno – infantil y proponer estrategias de mejoramiento: control prenatal, control de crecimiento y desarrollo, consulta médica de los niños y las niñas enfermos, atención del parto, referencia y contra-referencia, vacunación estrategias AIEPI, IAMI y IAFI, programa de prevención y tratamiento de la Enfermedad Respiratoria Aguda (ERA) y lactancia materna entre otros. (6)

Esta estrategia amerita el fortalecimiento del programa de prevención y atención en ERA con sus diferentes componentes, y entre ellos la atención oportuna y adecuada en las salas ERA. Para reducir las barreras de acceso a los servicios de salud se debe mejorar el manejo de los recursos y un paso fundamental para lograrlo es cambiando el paradigma en el manejo de niños con Enfermedad Respiratoria Aguda; entre esos cambios se incluye cambiar la micronebulización por la inhaloterapia, racionalizar hospitalizaciones, uso de antibióticos y paraclínicos. (1,6)

Las Salas ERA de hospitales de primer, segundo y tercer nivel tienen como objetivo atender niños con enfermedad respiratoria aguda y manejarlos con esquemas terapéuticos más simples de los requeridos en salas de observación de servicios de urgencias.(1)

Aunque se ha visto que se han disminuido la solicitud de exámenes de Laboratorio Clínico en las Salas ERA, con este trabajo de investigación se busca describir la magnitud de las solicitudes de exámenes clínicos en una ESE de primer nivel de atención y así mismo determinar el perfil clínico y paraclínico en los niños menores de cinco años con enfermedad respiratoria aguda.

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el tipo, la frecuencia y proporción de exámenes de Laboratorio Clínico en pacientes menores de 5 años de edad que asistieron a una Sala ERA de una ESE de primer nivel de atención en el sur de la ciudad de Bogotá en el periodo comprendido entre junio de 2008 hasta mayo de 2009, cuáles son los factores asociados a la realización de estos paraclínicos?

3. MARCO TEORICO

3.1 Salas ERA

Las Salas ERA son áreas definidas en Unidades Primarias de Atención (UPA), Centros de Atención Médica Inmediata (CAMI) y de algunas instituciones de segundo nivel, para la atención de pacientes con ERA, que puedan ser manejados con esquemas terapéuticos básicos, aquellos que tienen un cuadro de dificultad respiratoria de leve intensidad, que amerita oxigenoterapia, puede ingerir líquidos vía oral y requiera manejo hospitalario por un periodo breve (máximo 3 horas) para lograr una respuesta terapéutica sin los requerimientos de una sala de observación en Urgencias. Estas salas se implementan principalmente en zonas de mayor vulnerabilidad y con mayores problemas en el acceso a los servicios de salud.(1)

El programa de Salas ERA complementa la Estrategia de Atención Integrada a Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI), que es una estrategia elaborada en conjunto con la Organización Panamericana de la Salud /Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef), para dar respuesta a los problemas de salud infantil que tienen mayor morbilidad y mortalidad (IRA, EDA, fiebre- dengue, malaria-anemia, desnutrición, vacunación, maltrato infantil y problemas en el desarrollo).(1)

Existen dos clases de Salas ERA: Institucionales y Funcionales.

Sala ERA Institucional Son áreas definidas en hospitales de primer, segundo y tercer nivel de atención.

Sala ERA Funcional Son áreas ubicadas en la Unidades Básicas de Atención, Unidades Primarias de Atención y los grupos de Salud a su Casa.

En total en Bogotá existen 42 salas institucionales y 18 funcionales de la red pública, 11 institucionales y 3 funcionales en la red privada. (7)

Actualmente, la red de hospitales públicos del Distrito cuenta con 105 salas ERA habilitadas por la Secretaría Distrital de Salud. Además existen más Salas ERA que funcionan en la red privada. Se espera que al finalizar el año 2009 se cuente con cerca de 140 Salas ERA.(8)

Las salas ERA fueron creadas mediante el Decreto 273 del 3 de septiembre de 2004, con el cual se creó el Comité Distrital para la Prevención y atención de la Enfermedad Respiratoria Agua.(9)

Estas salas se crearon para contrarrestar las falencias en el proceso de atención de niños y niñas con enfermedad respiratoria en Bogotá. Dentro de las falencias de mayor importancia están las debilidades en atención primaria en salud; las fallas en el acceso a los servicios de salud, especialmente en los picos de IRA; el manejo inadecuado por parte de los profesionales de la salud; los problemas de referencia y contrarreferencia; y las barreras de acceso, debidas a las fallas en el proceso de aseguramiento.(1)

Todo paciente que consulte a las instituciones en las que exista una Sala ERA será atendido primero en el servicio de urgencias o en el área de valoración médica. Según la valoración médica se define la conducta a seguir, que puede ser el manejo ambulatorio, manejo en Sala ERA, manejo de observación en sala de urgencia, hospitalización o remisión a una institución de nivel superior.(1)

3.1.1 Algoritmo de manejo de los pacientes en la Sala ERA

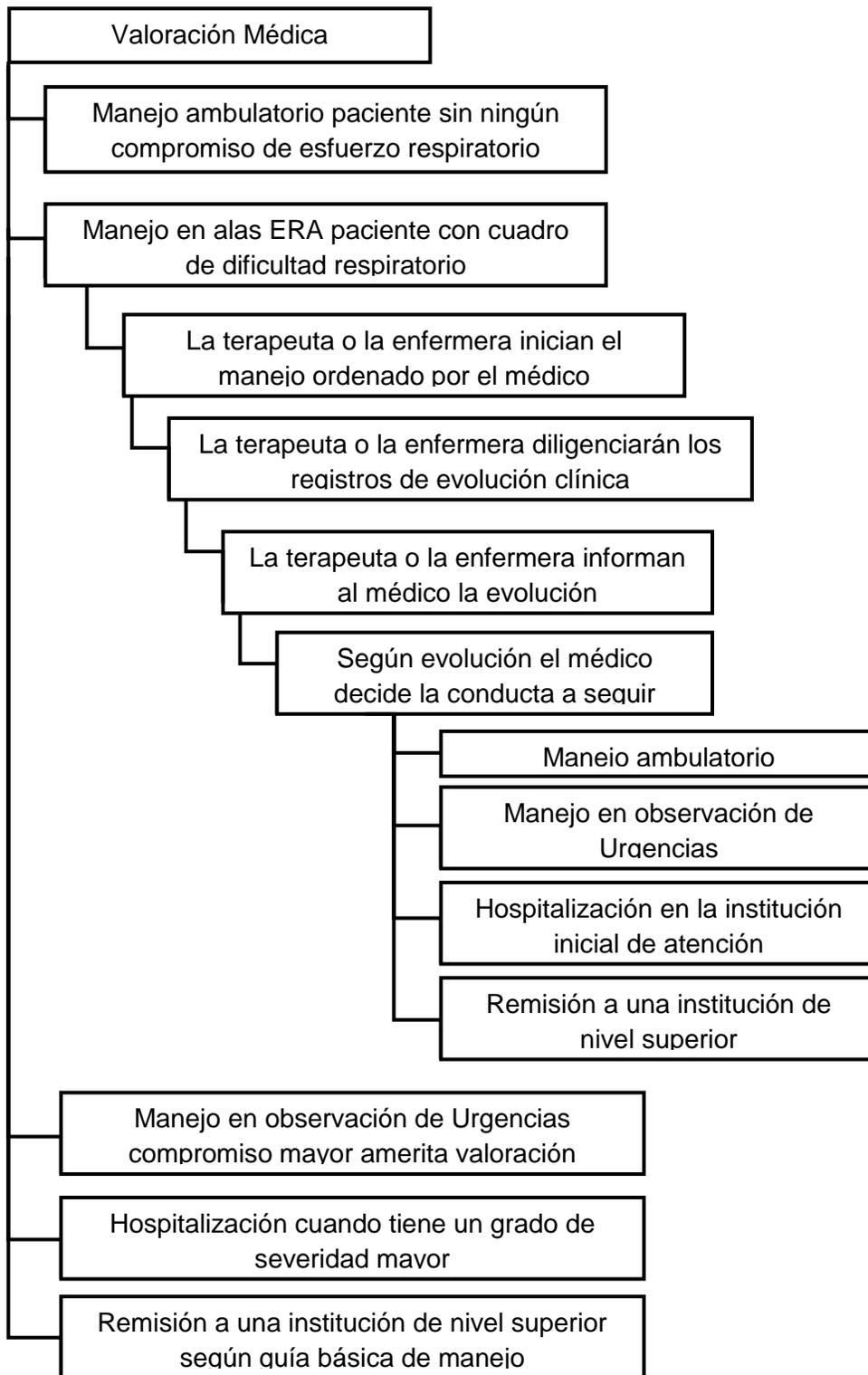
Los pacientes se manejan en Salas ERA cuando se trata de un paciente con cuadro de dificultad respiratoria leve que cumple con los siguientes criterios (ver flujograma anexo):

- Tener un cuadro de dificultad respiratoria de leve intensidad, que requiera suministro de oxígeno a menos de 1 litro por minuto por cánula nasal, para lograr saturación de oxígeno mayor a 88%.
- Estar en capacidad de ingerir líquidos vía oral, sin necesidad de administración de líquidos intravenosos.
- Se calcule que requiera un manejo hospitalario por un periodo breve (máximo 3 a 4 horas), para lograr una respuesta satisfactoria.

- Solo se manejarán en Salas ERA cuadros de moderada intensidad si se trata de cuadros broncoobstructivos recurrentes.

El manejo de los pacientes en Salas ERA depende de los protocolos de cada entidad clínica, buscando que se involucre el componente de IRA de la estrategia AIEPI, tanto en la aplicación de los indicadores de severidad como en la valoración integral de todos los niños y niñas atendidos.(1)

3.1.2 Flujograma de las Salas ERA



Fuente: Lineamientos Técnicos y Administrativos para la Prevención y atención de la Enfermedad respiratoria Aguda (ERA).

3.1.1 Manejo Básico de casos

3.1.1.1 Medidas de promoción y prevención

Manejo del resfriado o gripa común ambulatorio. Se debe estar atento a la aparición de alguno de los signos de alarma: respiración rápida, hundimiento de costillas al respirar, no consumo de alimentos o líquidos, vomito, somnolencia o inconsciencia, “silbadera de pecho” o ruidos al respirar y fiebre moderada persistente durante 3 o 4 días, o fiebre alta por 48 horas.(1)

3.1.1.2 Recomendaciones para disminuir la propagación de la infección en la comunidad

Individuales: uso de pañuelos desechables, protección de boca y nariz al toser o estornudar, lavado frecuente de manos tanto de cuidadores como de niños y niñas, y si es un lactante y la madre tiene gripa puede continuar normalmente con la lactancia pero la madre debe usar tapabocas durante el momento de la lactancia.

Colectivas: mantener ambientes ventilados, no enviar a las instituciones educativas a los niños o niñas que tienen fiebre, se recomienda que los niños y niñas que asisten a la institución con gripa se les asigne un lugar diferente dentro del predio educativo, profesores y jardineras deben estar atentos a los signos de alarma y notificar inmediatamente al responsable del niño, padre o cuidador y se debe evitar la congestión de los servicios de salud consultando por situaciones que no ameritan. (1)

Con la creación de las Salas ERA se ha logrado una disminución en la mortalidad por ERA en 17,7%, disminución en la tasa de hospitalización por ERA en los hospitales de la red adscrita en un 40%. Disminución en sobrecupo de camas de atención pediátrica en un 60%.(10)

3.1.2 Ayudas Diagnósticas en las Salas ERA

Primer nivel: no se requiere ningún examen, excepto oximetría de pulso (salvo condiciones especiales debidamente justificadas en la historia clínica, en especial cuando por dificultades de remisión se tiene que tratar pacientes de otros niveles de complejidad).

Segundo nivel: radiografía de tórax, cuadro hemático, oximetría, y otros (en condiciones especiales debidamente justificadas en la historia clínica, en especial

cuando por dificultades de remisión se tiene que tratar pacientes de otros niveles de complejidad).

Tercer nivel: radiografía de tórax, cuadro hemático, proteína C reactiva, oximetría, virus sincitial respiratorio e idealmente panel para virus (tomar a uno de cada 3 niños menores de dos años con diagnóstico de bronquitis). Otros exámenes, de acuerdo con el criterio del especialista, debidamente justificados.

Los hemocultivos sólo están indicados ante casos de neumonía en pacientes sépticos o en neumonías complicadas tipo empiema o absceso pulmonar.(1)

3.1.3 Vigilancia Epidemiológica de las ERA

Para la oportuna toma de decisiones de las medidas de prevención y control, que contribuya a disminuir el impacto en morbilidad y mortalidad en menores de 5 años se elaboró un programa de vigilancia epidemiológica. La vigilancia tiene como objetivos analizar la estacionalidad de la neumonía en niños menores de 5 años, determinar factores de riesgo asociados a la neumonía en niños menores de 5 años, caracterizar la circulación de virus respiratorios y realizar el seguimiento de monitoreo y evaluación de las estrategias de respuesta frente a las ERAs.(1)

3.1.3.1 Estrategias

- Vigilancia centinela institucional de la morbilidad por neumonía, bronquitis, cuadros bronco obstructivos recurrentes en menores de 5 años.
- Vigilancia de la mortalidad evitable por neumonía en menores de 5 años.
- Vigilancia centinela institucional de la circulación de virus respiratorios.
- Monitoreo y evaluación de la respuesta de redes de servicios de salud.
- Vigilancia epidemiológica de la relación calidad del aire y enfermedad respiratoria. (1)

3.2 Epidemiología

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) son reconocidas como una de las principales causas de de morbilidad y mortalidad en todas las edades

especialmente en los niños. La morbilidad por IRA es similar en países desarrollados y en vía de desarrollo. Mas sin embargo en países en vía de desarrollo las tasas de mortalidad son treinta veces mayores. Las altas tasas de morbilidad de IRA hacen que estas sean la principal causa de utilización de los servicios de salud, representando en todo el mundo entre un 20 – 40 % de las consultas en los servicios de pediatría y un 12 – 35 % de las hospitalizaciones. (11)

De acuerdo a los datos suministrados por la OPS / OMS, las neumonías son responsables de un 20 – 40 % de las admisiones de los niños menores de cinco años de edad en los países en vía de desarrollo. En áreas urbanas se estima que cada niño presenta de 5 – 8 episodios de IRA por año en sus primeros cinco años de vida. En áreas rurales los niños tienen 1 – 4 episodios de IRA por año. (11)

3.2.1 Latinoamérica

En 1996 en Brasil en un estudio realizado por Monteiro y cols. se reporto una prevalencia de IRA de 25.6%; en Sao Paulo se encontró 29%. En la misma época Ribeiro y cols., en un estudio multicentrico reportó una prevalencia de 37.8% con una variación entre 16.43 y 59.19%. (11)

En un estudio retrospectivo realizado en Brasil se observó que las IRA, especialmente la neumonía, son la principal causa de muerte en niños menores de 5 años, causando cerca del 11% del total de fallecimientos. También se observó que los casos de mortalidad por IRA han disminuido en los últimos 20 años, pero pese a esto, al comparar esta tendencia con las de los países desarrollados, se muestra todavía insuficiente. En países como Canadá y Estados Unidos la disminución en los años 1968 y 1977 fueron de 14,70% y 15,30% respectivamente, mientras que en países como Paraguay y Ecuador el ritmo de descenso fue del 1,90 y 0,36 en periodos equivalentes. (12)

Se estima que 436.000 niños mueren anualmente en América y 60.000 mueren por infecciones respiratorias. Además de esto en América el 14% de la mortalidad infantil es por IRAs en comparación con Europa que son de un 11% y en África de un 22%. Chile y Uruguay tienen el menor porcentaje de muertes atribuibles a IRAs (5-10%) mientras que Bolivia, Perú y Guyana tienen los porcentajes más altos (15-20%). (13)

3.2.2 Bogotá

Según el Boletín de Estadísticas Enero – Diciembre de 2007 de la Secretaria Distrital de Salud la bronquiolitis aguda no especificada tuvo una frecuencia en el diagnostico en la consulta total de 1.05%, la infección aguda no especificada de las vías respiratorias inferiores un 0,58%, bronconeumonía no especificada 0.47%, asma no especificado 0.42%, bronquitis aguda no especificada 0.29%. (14)

En el 2007 se notificaron a través del SIVIGILA - SAA 109 casos de mortalidad por infección respiratoria aguda en menores de cinco años. Ciudad Bolívar es la localidad que mayor mortalidad mostró para el año con un total de 15 casos, seguida de las localidades de Engativá y San Cristóbal que notificaron cada una 12 mortalidades. (14)

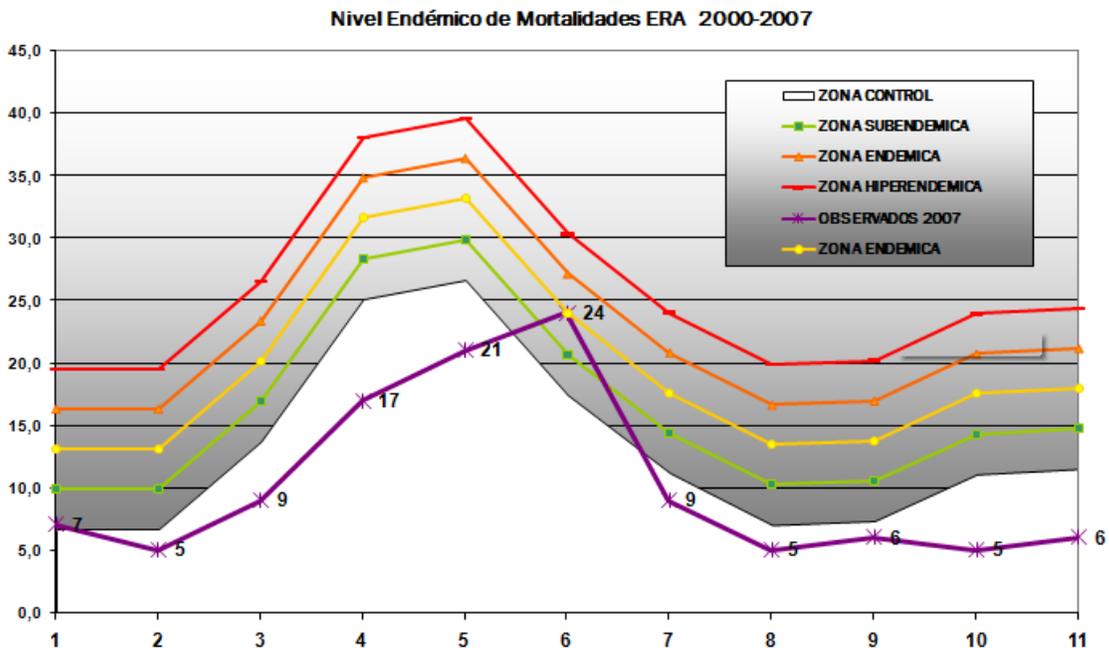
Tabla N° 1. Número de casos notificados de mortalidad por infección respiratoria aguda, por lugar de residencia y grupos de edad. Enero - diciembre. Bogotá, D.C. 2007

LOCALIDAD	GRUPO EDAD		TOTAL
	MENOR DE 1 AÑO	1 – 4	
Usaquen	2	1	3
Chapinero	3	3	6
Santafé	1	1	2
San cristobal	10	2	12
Usme	7	2	9
Tunjuelito	3		3
Bosa	7	2	9
Kennedy	10	1	11
Fontibón	2		2
Engativa	10	2	12
Suba	8	1	9
Barrios Unidos	2	2	4
Teusaquillo	1	1	2
Antonio Nariño	1		1
Puente Aranda	1	1	2
La Candelaria	3		3
Rafael Uribe Uribe	2	2	4
Ciudad Bolívar	12	3	15
Total	85	24	109

Fuente: Secretaria de Salud de Bogotá, D.C. SIVIGILA – SAA

En el 2006 se reportaron por certificados de defunción 80 mortalidades por Enfermedad Respiratoria Aguda en menores de cinco años, lo que equivale a una proporción acumulada de 11,4 por 100.000 menores de cinco años. En el 2005 se presentaron 94 casos lo cual equivale a una proporción de mortalidad acumulada de 13,4 por 100000 menores de cinco años. Las localidades más afectadas son Suba, Rafael Uribe Uribe, Tunjuelito, Engativa, Bosa, Kennedy, Ciudad Bolívar, Usme, San Cristobal y Martires. (15) Hasta el 2007, los casos reportados de mortalidad por ERA, se han mantenido en el área de control, excepto durante el mes de junio de ese año, en el cual, el número total de casos sobrepasó la zona de control. (16)

Gráfica N° 1. Nivel Endémico de Mortalidad ERA 2000-2007

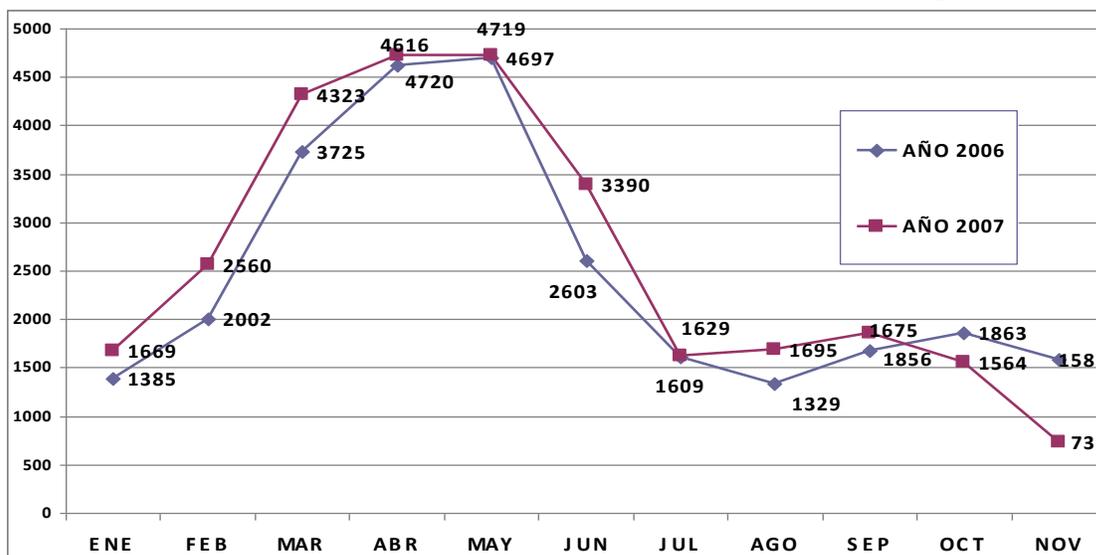


Fuente: Secretaria Distrital de Salud – Estadísticas vitales

En cuanto a la morbilidad hasta el 30 de Noviembre de 2007 se reportaron 28.869 casos de enfermedad respiratoria aguda atendidos en sala ERA de las diferentes localidades de Bogotá, en el mismo periodo del 2006 se habían atendido 27.091 casos (16); durante los primeros dos meses de 2008 se reportaron 1.871 casos de Enfermedad respiratoria aguda atendidos en Sala ERA de las diferentes

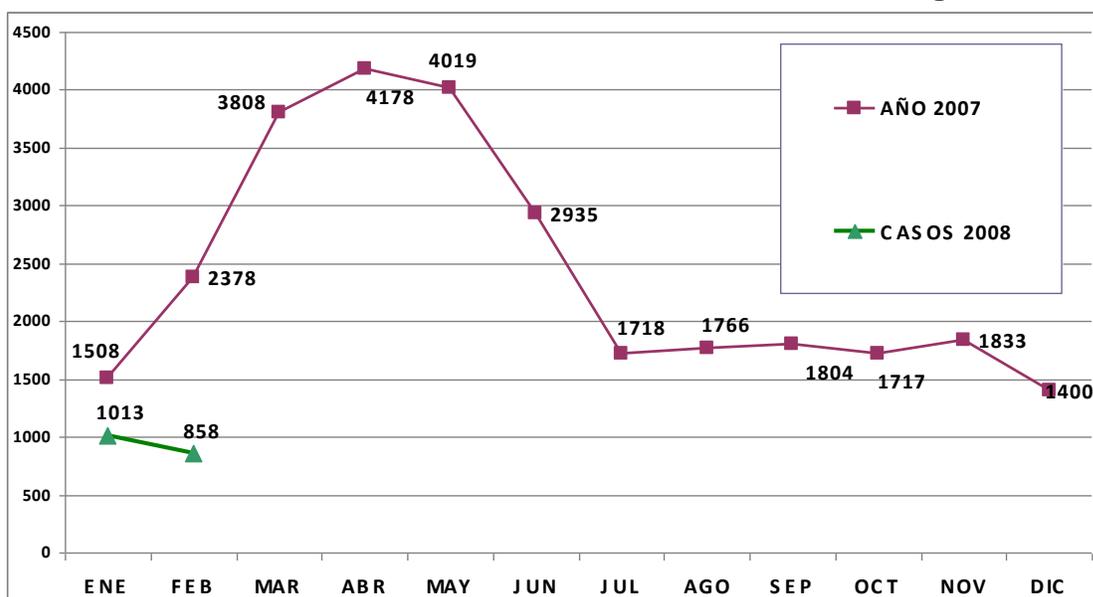
localidades de Bogotá. (17) Ya para el mes de Abril se habían reportado 12.523 casos de ERA. (7)

Gráfico N°2. Morbilidad Sala ERA años 2006-2007, Bogotá D.C.



Fuente: Secretaria Distrital de Salud - Salas situacional ERA

Gráfico N°3. Morbilidad Sala ERA años 2007-2008, Bogotá D.C.



Fuente: Secretaria Distrital de Salud – Salas situacional ERA

En el cuadro 2 se puede observar el número de casos reportados de cada uno de los Hospitales adscritos a la red de Bogotá en los meses de Enero y febrero de 2008; teniendo un mayor reporte de casos en el Hospital Rafael Uribe Uribe 25.5%, seguido del Hospital de Suba 22.2%, en séptimo lugar está el Hospital San Cristobal con 6,4%.(17); a 30 de Junio de 2006 se atendieron 35.000 casos de enfermedad respiratoria aguda en menores de cinco años en las Salas ERA, en el 2005 se atendieron 25.000 casos.(15)

En cuanto a la ubicación geográfica se observa que existe una diferencia por localidades que refleja más riesgo para la población situada en las localidades con más bajo nivel socioeconómico en los cuales las tasas de muerte por ERA tienden a ser mayores. (10)

Tabla N° 2. Casos reportados atendidos en Sala Era durante 2008

INSTITUCION	CASOS	PROPORCION
H. Rafael Uribe Uribe	478	25,5
H. Suba	415	22,2
H. Usme	244	13,0
H. Pablo VI Bosa	238	12,7
H. Fontibón	149	8,0
H. Engativa	141	7,5
H. San Cristobal	120	6,4

H. Chapinero	67	3,6
H. Usaquen	19	1,0
Datos mensuales 2008	1871	100,0

Fuente: Secretaría Distrital de Salud - Salas ERA

La morbilidad por ERA notificada por SIVIGILA se refiere a las enfermedades respiratorias agudas bajas que incluyen, considerando la clasificación internacional de enfermedades décima revisión (CIE X), los códigos J00 (nasofaringitis aguda, resfriado común) - J04 (Laringitis y traqueítis aguda), J05.1(Epiglotitis aguda), J06 (infecciones respiratorias agudas de múltiples sitios sin especificar), J10 – J16 (gripe – Neumonía), J18 (neumonía, organismo sin especificar), J20 - J22 (Enfermedades Respiratorias Inferiores Agudas) atendidas por consulta externa, urgencia y hospitalización en la red pública y privada. (7)

En las primeras 19 semanas del año 2008 se notificaron por el sistema SIVIGILA, un total de 206.526 casos por ERA, en todos los grupos etáreos sobresalen los grupos menores de 5 años y de 15-44 años que presentan los más altos porcentaje de notificación. (7)

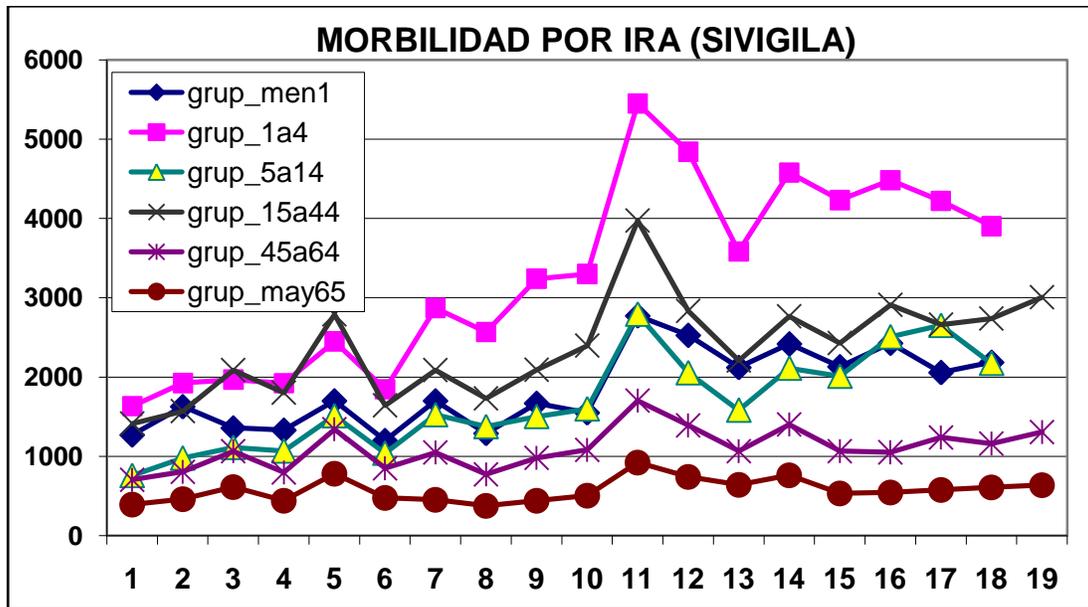
Tabla N°3. Morbilidad por ERA Distribuida por Grupo de EDAD. Enero-mayo de 2008

GRUPO DE EDAD	IRA	PROPORCION
Menores de 1 años	35.058	17,0
1-4años	62.116	30,1
5-14 años	32.426	15,7
15-44 años	45.169	21,9
45-64 años	20.842	10,1
mayores de 65 años	10.915	5,3
Total	206.526	100,0

Fuente: SIVIGILA Semana Epidemiológica 19 (al 9 de Mayo 2008)

En la gráfica N°4 se puede observar el comportamiento de la notificación de ERA en los diferentes grupos etáreos.(7)

Gráfica N° 4. Gráfica Morbilidad por ERA enero- mayo de 2008 por Semana Epidemiológica



Fuente: SIVIGILA SDS

En el mes de Marzo de 2008 la Secretaria Distrital de Salud mostro que un 88.1 % de los pacientes atendidos en Sala ERA mostraban resolutiveidad, que hace referencia a los casos atendidos en Sala ERA que son correctamente resueltos en menos de cuatro horas y que continúan siendo manejados ambulatoriamente, de acuerdo al protocolo establecido en las guías de manejo. Del total de pacientes atendidos en salas ERA el 11.9% requieren manejo intrahospitalario y monitoreo continuo por más de cuatro horas, de los pacientes hospitalizados 12.2% requieren remisión a otro nivel y de los casos resueltos, el 63.5% han tenido seguimiento en las 24 horas posterior a la consulta en salas ERA garantizando la continuidad del manejo ambulatorio. (7)

La neumonía constituye el 80% de los casos de ERA en menores de cinco años, ha tenido una tendencia al descenso como se observa en la grafica 5 para el año 2001 (229) casos a 2005 (135 casos).(12)

3.3 ERA

La enfermedad respiratoria aguda (ERA) se puede definir como un conjunto de patologías que afectan el sistema respiratorio (alto y bajo), causado por múltiples etiologías (bacterianas, micóticas, virales, inmunológicas, entre otras).(1)

Siendo este grupo de patologías uno de los principales problemas a nivel mundial en la salud de los niños e igualmente es una de las principales causas de mortalidad infantil.(18, 19) Las muertes en niños menores de 5 años atribuibles a IRA en el mundo son de 1.9 millones de niños fallecidos en el año 2000, de las cuales el 10.4% corresponden a enfermedades respiratorias.(19,20)

Una de las Metas del Milenio de la OMS es reducir en dos tercios la tasa de mortalidad en menores de 5 años, entre 1990 y 2015, y reducir en un tercio las muertes por enfermedad respiratoria aguda en menores de 5 años entre el 2000 y el 2010.(21)

3.3.1 MODO DE TRANSMISION DE ERA

El modo principal de transmisión de la mayoría de las enfermedades respiratorias agudas (ERA) es a través de las microgotas de un paciente fuente que tose o estornuda. La transmisión también puede ocurrir a través del contacto (incluyendo la contaminación de las manos con secreciones respiratorias seguida de la autoinoculación de la conjuntiva o la mucosa de la nariz o boca) y mediante la propagación de aerosoles respiratorios infecciosos muy pequeños a corta distancia durante los procedimientos que generan aerosoles.(1)

3.3.2 Etiología

La principal causa de enfermedad respiratoria aguda baja es la infección de tipo viral siendo presentando esta causa una alta incidencia teniendo esta altas tasas de hospitalización y teniendo un alto riesgo de secuelas crónicas en niños pequeños. Un agente viral causante de ERA es el Virus Sincitial respiratorio; principalmente en los dos primeros años de vida.(22)

3.3.3 Factores Asociados

La enfermedad respiratoria aguda es causada por una combinación de factores entre los que se incluye genética, edad, condiciones socioeconómicas, estado de nutrición, condiciones cardíacas y respiratorias, atención médica, nivel socio cultural y tipo de exposición a contaminación atmosférica. (11)

Diferentes estudios han mostrado la importancia de los factores sociales para la morbimortalidad de enfermedades respiratorias agudas, como tamaño de la familia, nivel educacional y densidad de residentes en la vivienda. (11)

En Bogotá el pico epidémico de enfermedad respiratoria aguda se desarrolla entre los meses de marzo a junio el cual se da por fenómenos como la intensificación del régimen de lluvias, cambios en la temperatura ambiental y modificaciones en la circulación de virus respiratorios. A los anteriores factores se agregan la vulnerabilidad biológica y social especialmente de los menores de cinco años de edad, así como condiciones de contaminación ambiental intra y extramural. (15)

3.3.3.1 Nivel socioeconómico y educación de los padres

Factores como bajo nivel económico y nivel educacional materno se han evaluado; en un estudio desarrollado en Brasil mostro que el 17.3% de los niños menores de cinco años con IRA viven en familias donde el ingreso *per capita* es más bajo en un 0.05% al necesario. De otro lado el bajo nivel educativo de la madre está asociado a una alta prevalencia de IRA y en general a los casos más serios. Estos es comparable con un estudio desarrollado en México donde se encontró que el 40% de las madres y el 42% de los padres de niños con enfermedades respiratorias agudas tenían un nivel educativo equivalente a primaria incompleta.(11)

3.3.3.2 Estado nutricional

Es conocida la asociación entre enfermedades respiratorias y estado nutricional. La carencia de nutrientes esenciales interfiere con el desarrollo de la inmunidad humoral y celular. La incidencia de enfermedades respiratorias especialmente neumonía es más frecuente y severa en países en vía de desarrollo.(11)

3.3.3.3 Residentes con fumadores

El tabaquismo es todavía un serio problema de salud pública; los problemas respiratorios en niños son principalmente por ser fumadores pasivos, además los casos más severos que requieren hospitalización se presenta en niños con esta condición. (11)

3.3.3.4 Contaminación del aire

En cuanto a Bogotá no se cuenta con estudios para toda la ciudad o estudios que muestren relación directa de la contaminación del aire con casos de mortalidad por ERA. En las localidades de Puente Aranda, Kennedy y Fontibón en donde se realiza el monitoreo de impacto en salud por la calidad del aire se ha detectado a través de la red de monitoreo del aire del DAMA que para el material particulado respirable (PM10) se excede la norma anual internacional de 50 microgramos por metro cúbico en el 75% de los días, lo cual constituye un riesgo para la salud. Se ha mostrado una relación entre el aumento de material particulado y los casos de ERA atendidos en hospitales. (15)

Una de las acciones del comité intersectorial de la política de la infancia para la disminución de la mortalidad infantil es iniciar la construcción de una política de aire limpio en la que se contemple la medida de no sobrepasar los niveles permisibles anuales (50 – 70 mcgr/m de pm 10) de contaminación ambiental: fuentes fijas, móviles y material particulado. (6)

3.3.4 Clasificación de ERAs

Las enfermedades respiratorias las podemos clasificar como altas y bajas.

- Síndrome Broncoobstructivo y Asma
- Bronquiolitis
- Bronquitis
- Neumonía
- Crup

3.3.4.1 Síndrome Broncoobstructivo (SBO) y Asma

SBO es un conjunto de manifestaciones clínicas causadas por la obstrucción de las vías aéreas inferiores, con signos y síntomas inespecíficos tales como tos, respiración prolongada y sibilancias. El SBO puede presentarse como un episodio único y aislado, pero generalmente se presentan episodios con duración variable y recurrente. Cuando se presentan más de 3 episodios de obstrucción bronquial que requieren tratamiento médico se considera como Síndrome Bronquial Obstructivo Recurrente (SBOR).(23)

El SBOR se clasifica según la gravedad de los signos y síntomas, score de gravedad de Bierman y Pierson-Tal.(1)

Tabla N° 4. Síndrome Broncoobstructivo, score de gravedad (Bierman y Pierson-Tal)

	FRECUENCIA RESPIRATORIA		SIBILANCIAS	CIANOSIS	RETRACCIÓN
	<6 MESES	>6 MESES			
0	≤40	≤30	No	No	No
1	41-55	31-45	Fin de espiración con fonendo	Al llorar	Subcostal (+)
2	56-70	46-60	Inspiración e respiración con fonendo	En reposo	Subcostal e intercostal (++)
3	>70	>60	Audibles sin fonendo	En reposo	Subcostal, intercostal y supra esternal (+++)

Fuentes: Lineamientos técnicos y administrativas para la prevención y atención de la enfermedad respiratoria aguda (ERA).

Se clasifica en el score de la siguiente manera:

- Obstrucción leve: 0-5 puntos
- Obstrucción moderada: 6-8 puntos
- Obstrucción grave: 9-12 puntos

También se clasifica según la saturación de oxígeno:

- Obstrucción leve: > 85%
- Obstrucción moderada: 78-85%
- Obstrucción grave: < 78%

El SBOR puede tener como causa 3 patologías: silbilancias asociadas a infección viral, asma bronquial, SBO secundario a otras etiologías.

Silbilancias asociadas a infección viral

Es el grupo más frecuente, donde se presentan episodios de obstrucción concomitantes a infecciones virales del tracto respiratorio, que tienden a desaparecer después de los 3 años de edad. El virus asociado más frecuente es el virus sincitial respiratorio (VSR), presente en 50% de los episodios de silbilancias. Otros agentes virales que se asocian son el rinovirus, parainfluenza y el adenovirus. (23)

Asma

El Asma es una enfermedad respiratoria crónica inflamatoria común, caracterizada por ser variable en su presentación y en sus síntomas.(24) Tiene síntomas recurrentes tales como obstrucción del flujo aéreo, hiper reactividad bronquial (bronco espasmos) e inflamación. La inflamación contribuye a que las vías aéreas sean hiper reactivas, se limite el flujo de aire, se presenten síntomas respiratorios, y que la enfermedad tenga un cuadro crónico. En algunos pacientes se pueden presentar cambios estructurales en las vías aéreas, incluyendo fibrosis, hipersecreción de moco, daño en células epiteliales, hipertrofia del músculo liso y angiogénesis.(25)

El asma es la tercera causa de hospitalización en menores de 15 años y los menores asmáticos son 3.5 veces más hospitalizados que los menores que no son asmáticos. La prevalencia y su valor en la salud pública son difíciles de determinar ya que sus manifestaciones son difíciles de distinguir de otras patologías y, en segundo lugar, habitualmente los datos disponibles son insuficientes. Estudios previos muestran que la prevalencia en niños menores de 17 años en Estado Unidos está entre 5,5 y 11,3%.(26)

Existe evidencia que la interacción de factores genéticos y ambientales son importantes para la expresión del asma aunque no ha sido completamente dilucidado. Estudios han mostrado que la atopía es el factor más fuertemente relacionado a un gen en el cromosoma 11.(27)

Dentro de los factores de riesgo para la presentación de asma en la niñez se encuentra el sexo, ser hombre es un factor de riesgo para tener asma antes de los 14 años, y para las mujeres es un factor de riesgo en la adultez. Sin embargo el sexo no parece interferir en el curso de la enfermedad. También se encuentra como factor de riesgo la presencia de atopía, en un estudio se observó que en niños de 3 a 14 años la atopía estuvo fuertemente asociada a sibilancias y disnea. En un estudio posterior, en la misma zona geográfica, encontraron un incremento de la IgE sérica fuertemente relacionada con la prevalencia de asma.(28)

El potencial componente genético en la presentación del asma ha sido comprobado por estudios de mapeo genético que han encontrado lugares en cromosomas que determinan la susceptibilidad para el asma. En otros estudios se ha encontrado la importancia de las regiones cromosómicas 5q, 6p, 11q, 13q y 14q y sugieren que otras regiones pueden ser de importancia para la enfermedad, incluyendo 2q, 5p, 11p, 17p, 19q y 21q.(28)

Las infecciones respiratorias virales se presentan con frecuencia en niños con frecuencia causando sibilancias con o sin asma. Se ha observado que niños con historia de hospitalización por infección viral tienen una función pulmonar anormal y un incremento en la reactividad luego de las infecciones.(28)

La polución ambiental es un factor exacerbante del asma, En estudios experimentales se encontró que los contaminantes como dióxido de nitrógeno y el ozono pueden potencializar el efecto de los alérgenos, posiblemente por que aumentan la permeabilidad de las vías respiratorias.(29) Los contaminantes interiores afectan la incidencia de asma y las sibilancias. Un estudio de cohorte prospectiva mostró que el riesgo de tener asma está relacionado con la exposición de los niños a ácaros del polvo, y lo toman como predictor para el desarrollo de asma, además de que niños que viven en casas con altos niveles de ácaros del polvo tienden a iniciar las sibilancias a una edad más temprana.(28)

El humo de cigarrillo ha sido asociado con el aumento de la respuesta inespecífica de las vías respiratorias, tal vez por la inducción de inflamación de las mismas. El tabaquismo se asocia con mayor riesgo de aparición y exacerbación del asma, así como la exposición al tabaco en el útero puede afectar la respuesta de las vías

respiratorias, resultando en una disminución de la función respiratoria luego del nacimiento(28)

El diagnóstico se basa en la evaluación de la enfermedad obstructiva crónica, su severidad, la historia clínica y las pruebas de función pulmonar, que se pueden complementar con pruebas de alergia. Algunas pruebas auxiliares pueden ser útiles para establecer el diagnóstico diferencial y la clasificación adecuada de la severidad del problema.(30)

Síndrome Bronquial Obstructivo Secundario

Es la causa del 10% de los niños y niñas con SBOR, y se presenta secundario a otras patologías, que pueden ser de origen congénito o adquirido. Dentro de las enfermedades primarias al SBOR más frecuentes se encuentran las infecciones virales, bronquiolitis y asma, y dentro de las menos frecuentes se encuentran fibrosis quística, displasia broncopulmonar, cardiopatías congénitas, cuerpo extraño en vía aérea, síndrome aspirativo, bronquiectasias, bronquiolitis obliterante, inmunodeficiencias, masas mediastínicas (tumores y TBC) y malformaciones (anillos vasculares, quiste broncogénico).(23)

3.3.4.2 Bronquiolitis

La Bronquiolitis es una infección respiratoria de las vías respiratorias bajas que afecta generalmente a los niños de corta edad (31); un elevado porcentaje de lactantes padece bronquiolitis fundamentalmente durante el invierno; de ellos 1 – 5% requieren hospitalización y del 5 – 15 % requieren Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP); las indicaciones más frecuentes de ingreso a la UICP son la insuficiencia respiratoria y las apneas. (32)

El término bronquiolitis refiere a un amplio espectro morfológico de eventos inflamatorios que están centrados en los bronquiolos. Los bronquiolos representan la parte proximal del acinus pulmonar y de la porción central del segundo lóbulo pulmonar. Esta enfermedad comprende un heterogéneo grupo de etiologías, características clínicas y patológicas.(33)

Algunos estudios han encontrado que los factores de riesgo de progresión a bronquiolitis severa son la edad menor de 6 – 12 semanas de vida, la prematuridad, las cardiopatías congénitas, las enfermedades respiratorias crónicas y las inmunodeficiencias.(32)

En cuanto a los factores que pronostican la evolución complicada en las bronquiolitis que requieren ingreso en la UCIP se encuentran edad menor de tres meses, cardiopatías congénitas y displasia pulmonar. (32)

La bronquiolitis puede ser consecuencia de enfermedades que afectan otras partes del sistema respiratorio como complicaciones de tejidos alveolares distales. Divergentes causas de bronquiolitis pueden ser halladas microscópicamente; por lo tanto un diagnóstico patológico es no específico y no clínicamente significativo. Tiene una mayor relevancia el contexto clínico y radiológico. (33) Varias bronquiolitis pueden ser tempranas manifestaciones de inmunodeficiencias primarias o infección por HIV. (31)

El diagnóstico clínico es basado en la presencia de rinorrea, dificultad respiratoria, tos junto con un examen físico que incluye taquipnea, retracciones y crepitaciones. Se puede encontrar fiebre baja, o alta en caso de haber una infección bacteriana secundaria.(34) En ningún momento un examen radiológico o de laboratorio es necesario para reconocer este síndrome común.(31) Aunque en algunos casos pueden ayudar al manejo que se le debe dar al paciente antes los exámenes paraclínicos se encuentran :

- Saturación de oxígeno asociado con hipoxemia en niños con un pobre pronóstico.
- Gases sanguíneos la presencia de dióxido de carbono arterial predice la necesidad de oxígeno terapia con una lata concentración.
- Rayos X; una revisión sistemática concluyo que los rayos X no proveen información necesaria para tomar decisiones acerca del manejo del paciente en cuanto al tratamiento. Diferentes estudios sugieren que son solo necesarios en seleccionados casos.
- Pruebas virológicas. Son benéficas en cuanto al manejo de aislamiento que se le debe dar al paciente (35) Además se ha encontrado que la identificación rápida de infecciones virales en niños es costo efectiva para reducir la estadía hospitalaria, el uso de antibióticos el uso de pruebas microbiológicas basadas en cultivos virales.(36)
- Cuadro hemático. En revisiones no se ha identificado el valor de la realización de cuadro hemático para el manejo de niños con bronquiolitis aguda.(37)
- Urea y electrolitos. Ningún estudio ha identificado el uso de la medición de urea y electrolitos en niños con bronquiolitis aguda; aunque expertos consideran que las alteraciones electrolíticas pueden ser pocas en casos de enfermedad severa.

- Proteína C Reactiva (PCR). Aunque las investigaciones acerca del papel de la PCR son limitadas; está asociada a distinguir infecciones del tracto respiratorio bajo de origen viral o bacteriano. Existen estudios retrospectivos que no proveen suficiente evidencia para la recomendación de medición de PCR en casos de bronquiolitis.(35)

Etiológicamente muchos casos de bronquiolitis son infecciones o son casos relacionados con el consumo de cigarrillo. Otras causas de bronquiolitis se han reconocido con enfermedad vascular del colágeno, enfermedad inflamatoria idiopática, toxinas y drogas, aunque la mayoría de los casos son idiopáticos. Histológicamente la mayoría de casos muestran una inflamación aguda usualmente correspondiente a una infección de tipo viral. (33)

Los patrones microscópicos pueden clasificar la bronquiolitis en aguda y crónica. Las lesiones agudas son caracterizadas por necrosis epitelial y la bronquiolitis crónica es típicamente acompañada por variables grados de fibrosis intraluminal o peribronquial debido a la proliferación de los fibroblastos y miofibroblastos. Otra categoría histológicamente bien definida es la bronquiolitis *obliterans* en la cual se observa proliferación de fibroblastos con espacios de aire. Y una bronquiolitis folicular que corresponde a hiperplasia linfoide con formación de centros germinales. En los últimos años nuevas formas de bronquiolitis han sido reconocidas entre las que se incluyen bronquiolitis constrictiva y panbronquiolitis difusa. (33)

Bronquiolitis aguda

Este no es usualmente empleado para describir la enfermedad que se presenta en la infancia caracterizado por dificultad respiratoria y signos concomitantes de infección respiratoria viral incluyendo fiebre baja, tos que puede persistir por semanas. Varios casos especialmente en adultos, pueden estar acompañados de anomalías radiológicas que tiene un típico patrón alveolar bilateral. (33)

El virus Sincital Respiratorio (RSV) es el agente etiológico del 50 – 80 % de los casos pediátricos; aunque otros agentes como Adenovirus, Influenza, Parainfluenza, metapneumovirus, bocavirus pueden producir un patrón idéntico hacer coinfección. (31) Entre los agentes no virales como *Mycoplasma* puede causar síndromes similares aunque la mayoría de ellos en adultos. (33)

La bronquiolitis primaria aguda también puede ser causada o estar asociada con asma y puede ser desarrollada como un componente multisistémico que involucra enfermedades del tejido conectivo.(33)

Bronquiolitis obstructiva (Obliterativa)

Este término fue el primero que se empleó para describir las lesiones caracterizadas por una fibrosis submucosa y peribronquial sin proliferación fibroblástica. Este tipo de bronquiolitis es muchas veces una secuela de bronquiolitis aguda.(33) Las opciones de tratamiento de la bronquiolitis son muy escasas y no existe una suficiente evidencia científica para el uso de ningún tratamiento; salvo las medidas de soporte y ventilación mecánica.(32)

El manejo de la bronquiolitis se basa en minimizar el riesgo de transmisión de los agentes virales a otros pacientes vulnerables, reducir el tratamiento innecesario con antibióticos, identificación de agentes virales para una efectiva terapia antiviral, identificar los agentes emergentes que causan bronquiolitis y neumonía, reportar los casos asociados a bronquiolitis nosocomial, definir las tendencias epidemiológicas virales especialmente del VSR y acceder a efectivas medidas de prevención incluyendo la vacunación contra influenza, educación en salud, entre otras. (31)

El tratamiento de la bronquiolitis puede ser tratado de diferentes maneras, la mayoría de los tratamientos son anecdóticos, por esto el tratamiento es básicamente de soporte (garantizando la adecuada hidratación y oxigenación) con miras a evitar complicaciones.(34)

3.3.4.3 Otitis

La otitis es una enfermedad multifactorial de común presentación en la niñez, acompañada de pérdida de la audición en diferentes grados y el subsecuente efecto adverso en el desarrollo, principalmente en el primer año de edad conllevando al detrimento en el habla y el desarrollo del lenguaje. Se caracteriza por la inflamación del oído, que puede deberse a infecciones virales o bacterianas. (38)

Otitis media

Es la inflamación del oído medio, que pueden ser agudas o crónicas. Se clasifican en: otitis media aguda (simple o necrótica); simple (sin perforación o perforada); otitis media crónica (simple, colesteatomatosa –secundaria y primaria- y tuberculosa).

- A. Otitis media aguda simple: inflamación aguda de la mucosa que reviste las cavidades del oído medio (caja timpánica y paratimpánicas). El paciente puede presentar fiebre alta, dolor intenso que disminuye con la perforación. La supuración no es fétida, rara vez es purulenta. Puede regresar espontáneamente a la normalidad.
- B. Otitis media aguda necrótica: inflamación aguda del oído medio, se presenta generalmente en niños con enfermedades generalizadas y nunca regresa espontáneamente a la normalidad. Sus síntomas son similares a otras formas de otitis pero de mayor intensidad y gravedad. Hay ruptura precoz y espontánea del tímpano, secreción fétida, seguida de la necrosis del mucoperiostio y a menudo la necrosis de los huesecillos.
- C. Otitis media crónica simple: se presenta perforación central en la *pars tensa*, en forma de riñón y mucoperiostio en promontorio de diferente color según el estado y tipo de infección. En ocasiones pueden estar presentes granulaciones o pólipos. Esta otitis puede presentar exacerbaciones agudas si penetran al oído otros organismos y se pueden producir inclusive complicaciones craneanas.
- D. Otitis media crónica colesteromatosa: la otitis media colesteatomatosa primaria proviene de la otitis media crónica simple. La secundaria se presenta invasión ósea, perforación timpánica grande y otorrea purulenta fétida. Se puede presentar a partir de una perforación grande, el epitelio crece de forma concéntrica con cristales de colesterol en su interior. Puede también aparecer sin infección ni otorreas, pero es un medio de cultivo muy favorable para la colonización de bacterias desde el conducto auditivo externo. A causa de la erosión ósea sus complicaciones pueden ser parálisis facial, laberintitis, abscesos cerebrales, tromboflebitis del seno sigmoideo. Su tratamiento es quirúrgico.
- E. Otitis media crónica tuberculosa: en infantes ocurre frecuentemente por el consumo de leche contaminada con el bacilo y tiene un inicio insidioso. Es

indolora, presenta hiperplasia timpánica y de la mucosa del oído medio, con gran perforación o perforaciones múltiples. (39)

Dentro de los factores que pueden contribuir con su aparición está la disfunción de la trompa de Eustaquio, infecciones bacterianas o virales, inflamación nasal secundaria a la rinitis alérgica o infección del tracto respiratorio superior.(40)

Se han encontrado diferentes prevalencias de esta patología, en Estados Unidos, Inglaterra, Dinamarca y Finlandia son inferiores a 1%, en Corea, India y Arabia Saudita entre 1 y 2%, en Micronesia, Sierra León, Gambia, Kenia, Nigeria y Tanzania entre 3 y 6% y en esquimales, aborígenes australianos, apaches y navajos entre 7 y 46%.(40)

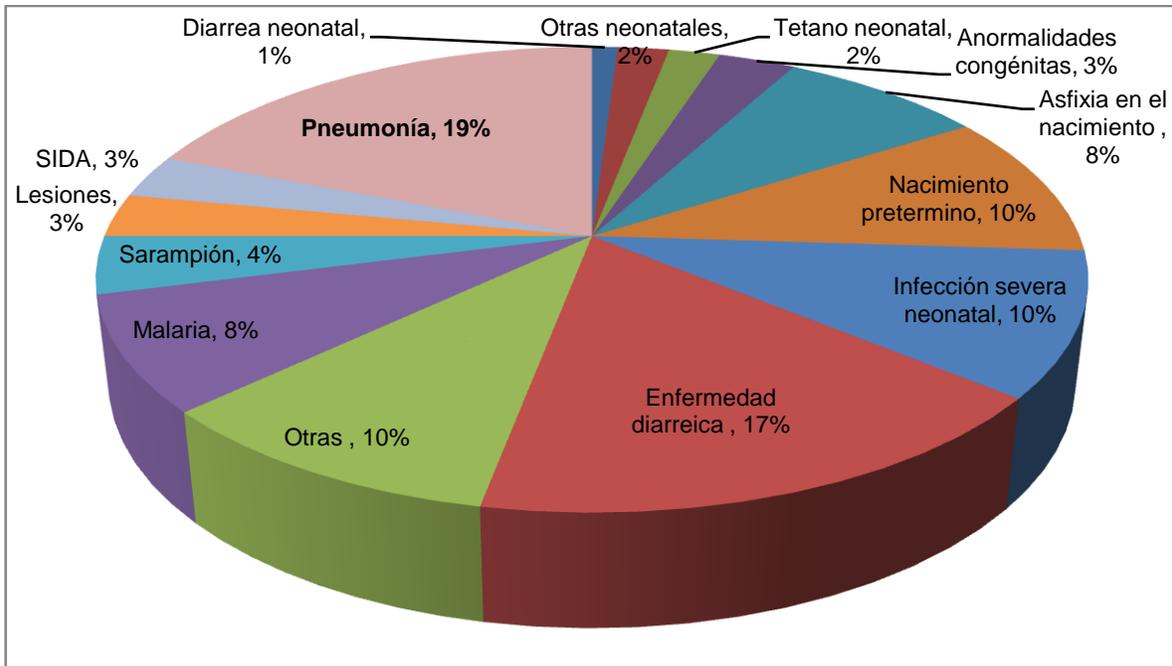
La literatura reporta que hay un mayor riesgo de tener otitis cuando ha estado en la unidad de cuidado intensivo neonatal, esto puede estar relacionado con el uso de sondas naso traqueales para ventilación asistida en las unidades de cuidado intensivo. En un estudio se encontró que las tasas de prevalencia son mayores en infantes de 0 a 2 años de vida (41) y en otro que la mayor tasa de ataque se presenta entre lo 6 a 18 meses de edad. Se presenta con mayor frecuencia en niños que en niñas.(42)

Se han descrito otros factores de riesgo tales como alergias, contaminación ambiental, defectos anatómicos (disfunción de la trompa de Eustaquio), deficiencias inmunológicas (agammaglobulinemia, granulomatosis crónica, SIDA), exposición al humo de cigarrillo, no alimentación con leche materna (mínimo 3 meses), estación, nivel socioeconómico, posición durante el sueño (boca abajo aumenta el riesgo), uso de chupo (chupete o pacificador), entre otros.(40, 42)

3.3.4.4 Neumonía

Esta produce más muertes de niños que cualquier otra enfermedad, según la OMS más que el SIDA, la malaria y sarampión juntas, como lo muestra la gráfica N° 5. La neumonía es una infección severa de las vías respiratorias bajas que afectan específicamente los pulmones.(21)

Gráfica N° 5. Distribución mundial causa-específica de la mortalidad en niños menores de 5 años, 2004.



*El en 53% de la muertes de niños menores de 5 años de edad la desnutrición está implicada.

Fuente: Extraído y modificado de "Pneumonia the forgotten killer of children", OMS, 2006.

Se trata de un infiltrado pulmonar que se evidencia por radiografía torácica o por los signos y síntomas clínicos. La neumonía se presenta luego de la inhalación o inspiración de los patógenos, menos común que el patógeno llegue a los pulmones vía hematógena. Se sigue de una reacción inflamatoria que resulta en el desprendimiento del epitelio en las vías respiratorias causando obstrucción bronquial e hiperinfiltración.(42)

La neumonía es la causa de admisión hospitalaria entre 20 y 40% de los casos y entre 5 y 10% de estos casos son admitidos en la unidad de cuidado intensivo, con una mortalidad entre el 5 y 10%.(43) La neumonía es diagnosticada aproximadamente en 4% de los niños en Estados Unidos y su tasa de ataque por edad es variable. En el mundo la mortalidad por neumonía en el año 2000 estuvo entre 12 y 21% de la totalidad de muertes en menores de 5 años.(41) En el año 2004 en Colombia la mortalidad por neumonía correspondió al 10% de la mortalidad total en menores de 5 años de edad.(21)

Muchos agentes etiológicos pueden causar neumonía severa en la niñez, dentro de los agentes bacterianos más comunes están el *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y el agente viral más común es el virus sincitial respiratorio.(21,42) Otros agentes que pueden estar presentes son

Staphylococcus aureus, *Klebsiella pneumoniae*, el hongo *Pneumocystis jirovecii* y el virus de la influenza.

La OMS recomienda realizar el diagnóstico de la neumonía utilizando los signos clínicos tales como taquipnea (frecuencia respiratoria mayor a 50/min en niños menores de 1 año, y mayor a 40/min en niños mayores de 1 año) retracciones y cianosis. Dependiendo de la definición puede haber un solapamiento entre la neumonía y otras patologías respiratorias como la bronquiolitis.(42)

Según los lineamientos técnicos y administrativos para la prevención y atención de la enfermedad respiratoria aguda se deben tener en cuenta indicadores clínicos de muy grave riesgo como niños o niñas menores de 2 meses con fiebre o hipotermia y disminución del consumo de alimentos, alteración de conciencia, ausencia de ingesta de líquidos, convulsiones, taquipnea, retracciones subcostales severas, en algunos casos mal llenado capilar y estridor laríngeo en reposo.(1)

Se han encontrado factores de riesgo en países en vías de desarrollo tales como la desnutrición, la baja tasa de inmunización y el daño respiratorio temprano. En otros estudios se encontró que el humo de cigarrillo, uso de estufas de leña (44), condiciones precarias de vivienda, pobreza, hacinamiento, bajo peso al nacer, deficiencia de vitamina A, entre otras.(45)

Empiema para-neumónico

El empiema para-neumónico (EPN) o post-neumónico es una complicación severa de la neumonía invasiva, su prevalencia ha venido aumentando dramáticamente en la última década.(1) Esta patología se define como el acumulo de líquido purulento en la cavidad pleural, presenta clásicamente tres fases; la primera es una fase exudativa, la segunda fibrinopurulenta, y la tercera de organización. (46)

El *Streptococcus pneumoniae* serotipo 1 es el patógeno más comúnmente relacionado con esta afección, también se relacionan a esta el *S. aureus* y el *H. influenzae*. La presentación clínica se caracteriza por una corta historia de infección pulmonar que progresa a distres respiratorio, fiebre y tos. (46,47)

El empiema para - neumónico afecta por lo menos a cada 1 de 150 niños con neumonía.(46) El EPN es más frecuente en niños que en niñas, la tasa de admisión es mayor en niños y niñas entre uno y cuatro años de edad, y se presenta con mayor frecuencia en la estación fría del año. En un estudio realizado en Estados Unidos publicado en el año 2006 se reportó que aproximadamente el

50% de los niños con EPN necesitaron cuidado intensivo, 35% requirieron intervención quirúrgica y el 5% fallecieron.(47)

3.3.4.5 Obstrucción Aguda de Vías Aéreas Superiores (Crup)

La obstrucción Aguda de las Vías Aéreas Superiores o Crup es una enfermedad común de la niñez caracterizada por la aparición súbita de tos ronca que es usualmente acompañada de estridor, voz ronca y distres respiratorio resultante de la obstrucción de vías aéreas superiores. Se presenta principalmente en niños y niñas entre los seis meses y los tres años de edad, con un pico en su presentación a los dos años de edad. Sin embargo el Crup se puede presentar en pacientes menores de tres meses de edad y en adultos. Los niños son más susceptibles que las niñas, con un total de 1.4 niños por cada niña.(15, 48)

La sintomatología característica se presenta usualmente en la noche, con un inicio súbito de tos persistente, estridores y voz ronca, estos síntomas generalmente se preceden de otros síntomas respiratorios inespecíficos de 12 a 48 horas antes de la aparición del cuadro de Crup. Los síntomas de esta patología se resuelven generalmente solos (auto limitantes) en el 60% durante las primeras 48 horas, pero existen casos en los cuales la sintomatología puede presentarse por más de 1 semana.(48)

El Crup es de intensidad variable, con ruidos respiratorios altos, con predominio inspiratorio (estridor). Se clasifica según su gravedad:

1. Leve: se presenta estridor solo cuando el paciente está agitado, hay leve retracción costal, leve disminución en la entrada de aire en la auscultación y el paciente se muestra inquieto cuando se molesta.
2. Moderado: el paciente presenta estridor leve aún en reposo, retracción costal leve en reposo, moderada disminución en la entrada de aire a la auscultación y el paciente se muestra inquieto aún sin molestarlo.
3. Grave: presenta estridor grave en reposo, se observa retracción costal marcada (grave), hay alta disminución de la entrada de aire a la auscultación y el paciente se muestra letárgico. (48)

La obstrucción puede presentarse por múltiples alteraciones entre las cuales se encuentran la laringotraqueobronquitis, inflamación de la epiglotis, laringotraqueitis espasmódica y traqueítis bacteriana.(1) Estas pueden deberse a la infección viral aguda, donde el agente más común es la parainfluenza tipos 1 y 2, pero también pueden estar involucrados agentes como la influenza A, influenza B, adenovirus, virus sincitial respiratorio y metapneumovirus.(48)

De los pacientes que son admitidos entre el 1 y 3% requieren intubación endotraqueal. La mortalidad por Crup está estimada en 1 en cada 30.000 casos.(48)

3.4 Ruidos Respiratorios

La auscultación es uno de los procedimientos más comúnmente usados para investigar sobre posibles enfermedades del sistema respiratorio. Los sonidos pulmonares también proporcionan información crucial en situaciones como la obstrucción de las vías aéreas, colocación errónea de tubos endotraqueales, neumotórax espontáneos, entre otros. En ciertas patologías la auscultación pulmonar puede ser más efectiva que las imágenes radiográficas, por ejemplo en el caso de enfermedades obstructivas de las vías aéreas.(49) La auscultación de ruidos respiratorios no solo puede diagnosticar la patología sino además indicar la gravedad de esta y la localización en casos de obstrucción de las vías aéreas.(50)

1. **Roncus:** Son ruidos respiratorios que se producen por el estrechamiento o la constricción de las grandes vías aéreas produciendo que el aire quede obstruido; estos ruidos se escuchan mejor durante la espiración. Se clasifican como continuos o estacionarios.(50)
2. **Crepitos:** Llamados también crepitaciones. Se generan con la apertura brusca de dos compartimientos en interface agua-aire. Estos se clasifican como sonidos discontinuos y no estacionarios.(50)
3. **Sibilancias:** Corresponde a un sonido durante la respiración se escucha cuando el paciente exhala y generalmente se debe a el paso del aire a través de las vías respiratorias estrechas. Son clasificados como sonidos discontinuos y no estacionarios. Las sibilancias se presentan en múltiples patologías tales como Crup, tos asfixiante, laringitis aguda, traqueobronquitis, laringomalacia o broncomalacia, tumores laríngeos o traqueales, estenosis traqueal, estenosis laríngea emocional, aspiración de cuerpo extraño, compresión de vías respiratorias y asma.(50)
4. **Estertores:** corresponde a sonidos cortos y explosivos que ocurren cuando al aire abre los espacios de aire cerrados durante la inspiración. Están generalmente asociados a patologías pulmonares como la neumonía y el edema pulmonar. Su frecuencia puede dar indicios de la gravedad del cuadro. Estos se describen como ruidos húmedos, secos, finos o estridentes. Las principales patologías que se asocian a los estertores son

la fibrosis pulmonar, asbestosis, bronquiectasia, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia cardiaca y sarcoidosis.(50)

3.5 Exámenes de Laboratorio Clínico

En el diagnóstico clínico existen cuatro etapas fundamentales; una etapa funcional, anatómica, patogénica y etiológica. Para llevar a cabo estas cuatro etapas se dispone de tres grandes métodos de exploración el primero el interrogatorio, seguido la exploración objetiva del enfermo y finalmente las exploraciones complementarias.(51) En este último método de exploración es donde es participe el Laboratorio Clínico.

Las diferentes infecciones en edades tempranas de la vida se presentan con síntomas y signos no específicos, haciendo el diagnóstico dificultoso y no siendo clara la mejor estrategia para el manejo de estos pacientes. Las pruebas de Laboratorio Clínico pueden predecir la presencia o ausencia de infección. (52)

Se puede evidenciar en una revisión sistemática presentada por Fowlie y colaboradores que los índices hematológicos especialmente el recuento de neutrófilos y el valor de Proteína C Reactiva son las dos primeras pruebas de laboratorio Clínico que predicen la presencia o ausencia de infección bacteriana en niños hasta los 90 días de edad. En valores de leucocitos menores de 7000/mm³ el likelihood ratio fue de 0.12 con un IC 95% (0.04 a 0.37); para valores de Proteína C Reactiva mayores de 6 mg/L likelihood ratio de 12.5 IC 95% (0.79 a 199.10) y 0.22 IC 95% (0.08 a 0.65) para resultados negativos de PCR. (52)

La atención en sala ERA en un hospital de primer nivel de atención en salud no requiere ningún examen excepto oximetría de pulso (salvo condiciones debidamente justificadas en la historia clínica, en especial cuando por dificultades de remisión se tiene que tratar pacientes de otros niveles de complejidad). (53)

En un hospital de primer nivel de atención en salud se deben prestar servicios básicos de apoyo de laboratorio clínico (9)

3.5.1 Hemograma

El hemograma es un examen relativamente simple; entrega datos sobre la concentración de hematocrito, concentración de hemoglobina, índices eritrocitarios como lo son la hemoglobina corpuscular media (HCM), la concentración de

hemoglobina corpuscular media (CHCM), el índice de distribución eritrocitaria (IDE). Además proporciona información del recuento total de leucocitos y su distribución tanto en valor absoluto como relativo de los diferentes leucocitos. (54)

Leucograma

La cifra normal de leucocitos fluctúa entre 5000 y 10000 por μL . Hay leucocitosis fisiológicas pasajeras al final del embarazo, parto, puerperio, después de ejercicios musculares prolongados, miedo y emociones intensas, llanto en niños, excesivo calor externo y cambios bruscos de temperatura.(55) Además pueden presentarse con estados de estrés metabólico, sangrados agudos o enfermedades hematológicas. (54)

En el recién nacido es normal una cifra que puede ir hasta 20000 y los lactantes por causas sin importancia hacen leucocitosis pasajeras pero sin desviación en su fórmula.(55)

Formula leucocitaria

Está representada por el estudio de los leucocitos neutrófilos, que normalmente se encuentran en el adulto en una proporción promedio del 63%. Por los leucocitos Eosinófilos con una proporción normal de 1-3%. Su aumento es factible en procesos alérgicos o parasitismo. Por los leucocitos Basófilos que se encuentran en proporción de 1 X 200.por Linfocitos, que normalmente abundan en los lactantes en proporción de un 60 - 65% y en adultos, la cifra normal es un promedio del 28%. Y Monocitos, cuya normalidad oscila entre un 3 y un 5 %. (55)

Entre los parámetros principales para evaluar infección por medio de un hemograma es la presencia de **leucocitosis**. Esta se define como el aumento de leucocitos circulantes mayor a 11.000 por milímetro cúbico. (54)

La leucocitosis es considerada un argumento para la infección; los leucocitos y los neutrófilos tienen un incremento significativo, y los eosinófilos y linfocitos un significativo decrecimiento en pacientes con enfermedades infecciosas.(56) Un estudio desarrollado por Kaminsky y colaboradores. Muestra que la leucocitosis, eosinopenia o linfopenia son pobres indicadores de infección cuando son considerados solos o en combinación. Más sin embargo la eosinopenia y linfopenia aparecen como mejores criterios de infección que la leucocitosis. (56)

La **neutrofilia** corresponde al aumento de los polimorfonucleares sobre 6000 – 10000 por milímetro cubico. Se ve con mayor frecuencia en infecciones bacterianas agudas y al comienzo de infecciones virales. (54)

Valores de referencia

LEUCOCITOS

Recién nacidos	10000 - 30000 / ul
Niños 1 año	6000 – 18000 / ul
Niños 2 – 5 años	6000 – 15000 / ul
Niños 6 – 12 años	5000 – 13000 / ul

Fuente Interpretación del hemograma, Revista Chilena de Pediatría.

Neutrofilia

La neutrofilia corresponde al aumento de polimorfonucleares Se ve con mayor frecuencia en las infecciones bacterianas agudas y en forma pasajera, al comienzo de las infecciones virales. (54)

Linfocitosis

Éstas pueden ser de dos tipos: relativas o absolutas. Las linfocitosis relativas son aquéllas en que hay más de 50% de linfocitos con cifras leucocitarias disminuidas, normales o poco aumentadas. En niños se presentan con mayor frecuencia frente a infecciones virales respiratorias, digestivas entre otras. Con menor frecuencia se presentan en fiebre tifoidea, brucelosis y tuberculosis.(54) Los valores de referencia para leucocitos y su diferencial se encuentra en el cuadro N° 5.

Tabla N° 5. Referencia para leucocitos y su diferencial

Grupo etario	Cifra leucocitos Promedio y rango	Fórmula porcentual ± 10%	
		Neutrófilos	Linfocitos
RN	18 000 (10-30 000)	60	30
1 año	12 000 (6-18 000)	30	60
2-5 años	10 000 (6-15 000)	40	50
6-12 años	8 000 (5-13 000)	50	40

La incorporación de aparatos hematológicos de rayo láser, clitómetro de flujo y compleja red óptica transistorizada, permite tener hoy en día en menos de dos minutos, datos numéricos relacionados con la cantidad de eritrocitos, leucocitos, plaquetas, histogramas de volumen de hemoglobina para cada hematíe, diagrama de Perox donde gráficamente se aprecian poblaciones de linfocitos, monocitos, neutrófilos y eosinófilos. (55)

Existen equipos de quinta generación que tienen la capacidad de realizar completamente el recuento diferencial de leucocitos; este recuento ha sido comparado con recuento desarrollado empleando microscopia manual óptica superando el primer método todas las limitaciones de la microscopia. (57)

3.5.2 Proteína C Reactiva (PCR)

La proteína C reactiva (PCR), fue identificada en 1930 y considerada como “proteína o reactante de la fase aguda” sintetizada en el hígado, es un indicador temprano de infección o condición inflamatoria.(58) Su aumento indica la presencia de un proceso inflamatorio, aunque a veces en procesos inflamatorios como pericarditis, nefritis y tuberculosis, pueden encontrarse niveles normales.(55)

Es sintetizada por el hígado y se encuentra normalmente en el suero de individuos en concentraciones menores de 5 mg/L(55)

Desde su descubrimiento la PCR ha sido estudiada como un marcador de la inflamación y de la enfermedad activa. (58)

Las mediciones de PCR son útiles para el monitoreo del paciente a la respuesta al tratamiento luego de un diagnostico primario de infecciones invasivas o enfermedades inflamatorias. Además la PCR se emplea para diferenciar el diagnostico de enfermedades bacterianas y virales, incluyendo meningitis, otitis media y enfermedades respiratorias agudas. (59)

Existe una gran discrepancia entre la incidencia de enfermedades virales y la frecuencia de prescripción de antibióticos para infecciones agudas del tracto respiratorio. La medición de la PCR puede ayudar a distinguir entre una entidad de origen viral o bacteriana y así contribuir a la reducción de la prescripción innecesaria de antibióticos. (60)

El diagnóstico clínico no debe realizarse teniendo en cuenta los valores elevados de PCR, se deben integrar datos clínicos y de laboratorio. (58)

Tradicionalmente y durante más de 50 años se ha venido realizando la determinación de PCR con base en el reactivo Látex PCR, que es una suspensión de partículas de látex de poliestireno de tamaño uniforme, sensibilizadas con la fracción de gammaglobulina de un suero específico contra la PCR humana. La reacción se pone de manifiesto al unir el antígeno PCR Inmunoglobulina G (IgG) con el anticuerpo anti PCR. Cuando existe la proteína la suspensión de latex pierde su aspecto uniforme y se aprecia una clara aglutinación al reaccionar la IgG unida a las partículas de latex, con la proteína. Verificando diluciones 1/6 - 1/12 - 1/24 - 1/48 - 1/96 - 1/192, etc. se obtiene una semicuantificación. (55)

3.5.3 Eritrosedimentación (VSG)

También conocida como Velocidad de Sedimentación Globular (VSG). La sedimentación se refiere al proceso de precipitación de partículas sólidas (células sanguíneas) inmersas en un fluido (plasma) de densidad determinada, por acción de la gravedad. (55)

La VSG es comúnmente usada para estimar la reacción en la fase aguda de la inflamación e infección. (61) La fase aguda es una respuesta de daño tisular mediado por citoquinas que produce un aumento en la concentración de proteínas plasmáticas. Fibrinógeno y globulinas representan los reactantes de fase aguda de la inflamación. (61)

La sedimentación sanguínea es precedida por un periodo de latencia que dura hasta 10 minutos. Cuando la sedimentación inicia múltiples movimientos de aceleración y desaceleración ocurren, terminando en la división entre las células sanguíneas y el plasma, el cual es claramente observado. La dinámica de la eritrosedimentación depende del metabolismo sanguíneo. (62)

Se considera un proceso inespecífico y producido por diferentes alteraciones proteicas, cuyo principal componente es el fibrinógeno. Su presencia la aumenta o retarda. (55)

También está íntimamente ligada a la relación albumina - globulina y cuando esta se pierde, como ocurre en procesos infecciosos, se perturba el equilibrio que mantiene en suspensión los hematíes y estos descienden fácilmente. (55)

Causas de un bajo valor de VSG son policitemia, anemia hemolítica, hemoglobinopatía, esferocitosis hereditaria, deficiencia de piruvato, hipofibrinogenemia, drogas como agentes anti – inflamatorios, salicilatos y cortisona. (61)

La edad, el género, medicamentos y condiciones médicas conocidas pueden ser consideradas al momento de analizar valores elevados de VSG, el género es una importante influencia, las mujeres tienden a tener valores superiores que los hombres, esto es probablemente relacionado con los niveles de andrógenos y la concentración de células dependiendo el género. Hasta la edad de 50 años los valores normales son de 15 mm/ hora para hombres y 20 mm/ hora para mujeres. Para personas con más de 50 años de edad los niveles son 20 mm/ hora para hombres y 30 mm/ hora para mujeres. (61)

Los medicamentos como la heparina y los anticonceptivos orales aumentan la VSG. Una variedad de procesos no agudos también pueden estar asociados con el incremento de la VSG. El embarazo, la diabetes sin evidencia de inflamación o enfermedad infecciosa, el síndrome nefrótico renal, enfermedad vascular del colágeno, artritis reumatoide entre otros. (61)

Su inespecificidad no permite por si sola hacer ningún diagnóstico. Los valores normales están comprendidos entre 0 y 10 milímetros en la hora; estos valores para hombres menores de 25 años y mujeres menores de 15 años. (55)

Según la resolución 5261 de 1994 Artículo 99 no especifica que este examen sea parte del hemograma, ni que debe ser realizado en hospitales de primer nivel de complejidad. (6)

4. PROPÓSITO

Se realizó este estudio para obtener información acerca de las características clínicas y paraclínicas en cuanto se refiere a los exámenes de laboratorio clínico realizado en niños menores de cinco años de edad que asisten a Sala Era en un hospital de primer nivel en sur de la ciudad de Bogotá, y de esta manera tener herramientas para decidir si los protocolos de manejo en las salas ERA son los adecuados y replantear la distribución de los recursos para el manejo de estas patologías.

5. OBJETIVOS

5.2 Objetivo General

Establecer el comportamiento de la solicitud de exámenes de Laboratorio Clínico, los factores asociados y los resultados de los mismos, en pacientes menores de 5 años de edad que asistieron a la sala ERA de un hospital de primer nivel de atención en Bogotá.

5.3 Objetivos Específicos

1. Establecer la frecuencia de solicitud de exámenes de laboratorio clínico de los pacientes menores de cinco años de edad a los cuales se les prestó el servicio de atención en Sala ERA en un hospital de I nivel de atención en Bogotá D.C.
2. Determinar la frecuencia de los diferentes exámenes de laboratorio clínico solicitados en pacientes menores de 5 años de edad que a los cuales les ordenaron exámenes de laboratorio y recibieron atención en la sala ERA.
3. Comparar las características demográficas de los pacientes menores de 5 años de edad que ingresaron a la sala ERA a los cuales les solicitaron exámenes de laboratorio clínico y a los que no.
4. Establecer los factores clínicos asociados a la solicitud de exámenes de laboratorio clínico en niños menores de cinco años que recibieron atención por parte de Sala ERA en una E.S.E de primer nivel atención en salud en la ciudad de Bogotá.
5. Determinar la distribución de los exámenes de laboratorio clínico anormales. Teniendo en cuenta los intervalos biológicos de referencia pre – establecidos en la institución de primer nivel de atención en salud.

6. Metodología

6.1 Diseño

Estudio observacional descriptivo retrospectivo para determinar la magnitud de los exámenes de laboratorio clínico en niños menores de cinco años de edad que asisten a sala era en un hospital de primer nivel en Bogotá.

6.2 Población y Muestra

6.2.1 Universo

Niños menores de cinco años de edad que reciben los servicios de Sala ERA en hospitales de primer nivel de atención en salud.

6.2.2 Selección y tamaño de la muestra

Se tomo el total de pacientes quienes fueron atendidos en la sala ERA de la de un hospital de primer nivel de atención en Bogotá durante el periodo de Junio 2008 a Mayo 2009.

6.3 Criterios de Inclusión, Exclusión y Retiro

Criterios de selección Pacientes menores de cinco años de edad que recibieron atención en la sala ERA.

Criterios de inclusión

1. Registros de pacientes con una edad menor o igual a cinco años de edad a quienes se les atendió en la sala ERA y son registrados en la base de datos “control diarios de atención de pacientes en salas ERA”. En esta base de datos se incluyen todos los pacientes a los cuales se les suministraron procedimientos de Sala ERA sin importar el servicio de atención.

Criterios de exclusión

1. Registros de pacientes que no tiene en número de identificación en la base de datos previamente señalada.
2. Registros de pacientes con otros diagnósticos diferentes a bronconeumonía, bronquiolitis, crup, IRA, rinofaringitis, SBO leve, SBO recurrente, asma, laringitis y otitis.

6.4 Variables

Tabla N° 6. Variables a incluir en el estudio.

NUMERO	NOMBRE DE LA VARIABLE	TIPO	NIVEL DE MEDICION	OPERACIONALIZACION
1	Mes	Cualitativa	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Junio de 2008 2. Julio de 2008 3. Agosto de 2008 4. Septiembre de 2008 5. Octubre de 2008 6. Noviembre de 2008 7. Diciembre de 2008 8. Enero de 2009 9. Febrero de 2009 10. Marzo de 2009 11. Abril de 2009 12. Mayo de 2009
2	Genero	Cualitativa	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mujer 2. Hombre
3	Edad	Cuantitativa	Cuantitativa , continua de razón	Meses* Años
	Edad Recodificada	Cualitativa	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menor de un año 2. Un año cumplido 3. Dos a cinco años
4	Diagnostico	Cualitativa	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bronconeumonia 2. Bronquiolitis 3. CRUP 4. IRA 5. Neumonia

				6. Rinofaringitis 7. SBO leve 8. SBO recurrente 9. CRUP + SBO 10. Asma 11. Laringitis
	Diagnostico recodificada neumonía	Cualitativa	Nominal	1. Neumonía 2. Otros diagnósticos
	Diagnostico recodificada bronconeumonia	Cualitativa	Nominal	1. Bronconeumonía 2. Otros diagnósticos
5	Saturación de oxígeno	Cuantitativa	Cuantitativa , continua de razón	Porcentaje
	Saturación de oxígeno categórica	Cualitativa	Nominal	1. Menor de 89% 2. Mayor o igual a 90%
6	Frecuencia cardiaca	Cuantitativa	Cuantitativa , continua de razón	Ppm
	Frecuencia cardiaca categórica	Cualitativa	Nominal	1. Mayor de 121 rpm 2. Menor o igual a 120 rpm
7	Frecuencia respiratoria	Cuantitativa	Cuantitativa , continua de razón	Rpm
	Frecuencia respiratoria categórica	Cualitativa	Nominal	1. Mayor de 41 por minuto 2. Menor o igual a 40 por minuto
8	Hallazgos respiratorios en valoración física.	Cualitativa	Nominal	1. Roncus 2. Crepitos 3. Sibilancias 4. Estertores 5. Rinorrea 6. Estertores y sibilancias 7. Roncus y estertores

				8. Roncus y sibilancias 9. Adecuados
	Hallazgos respiratorios recodificada	Cualitativa	Nominal	1. Presencia de algún ruido respiratorio 2. Adecuados ruidos respiratorios
9	Área de atención	Cualitativa	Nominal	1. Hospitalización 2. Urgencias 3. Consulta externa
10	Realización exámenes de Laboratorio clínico	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
11	Cuadro hemático	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
12	Recuento de leucocitos	Cuantitativa	Continua	/ mm ³
	Leucocitos para niños menores de un año	Cualitativa	Nominal	1. >30.000 2. < 10.000 3. Dentro del rango biológico de referencia
	Leucocitos para niños de un año de edad cumplido	Cualitativa	Nominal	1. >18.000 2. < 6.000 3. Dentro del rango biológico de referencia
	Leucocitos para niños 2 - 5 años de edad	Cualitativa	Nominal	1. >15.000 2. < 6.000 3. Dentro del rango biológico de referencia
13	Recuento relativo de neutrófilos	Cuantitativa	Continua	%
	Neutrofilos para niños	Cualitativa	Nominal	1. >70% 2. < 50

	menores de un año			3. Dentro del rango biológico de referencia
	Neutrófilos para niños de un año de edad cumplido	Cualitativa	Nominal	1. >40% 2. < 20% 3. Dentro del rango biológico de referencia
	Leucocitos para niños 2 - 5 años de edad	Cualitativa	Nominal	1. >50% 2. < 30% 3. Dentro del rango biológico de referencia
14	Recuento relativo de linfocitos	Cuantitativa	Continua	%
	Linfocitos para niños menores de un año	Cualitativa	Nominal	1. >40% 2. < 20% 3. Dentro del rango biológico de referencia
	Linfocitos para niños de un año de edad cumplido	Cualitativa	Nominal	1. >70% 2. < 50% 3. Dentro del rango biológico de referencia
	Linfocitos para niños 2 - 5 años de edad	Cualitativa	Nominal	1. >60 2. < 40 3. Dentro del rango biológico de referencia
15	Proteína C Reactiva	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
	Valor PCR categorico	Cualitativa	Nominal	1. ≥ 6 mg/L 2. < 6mg/L
	Valor PCR	Cuantitativa	Continua	mg/ L
16	Eritrosedimentación	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No

	Valor VSG categoricvo hombres	Cualitativa	Nominal	1.>15 mm/h 2. ≤ 15 mm/h
	Valor VSG categorico mujeres	Cualitativa	Nominal	1.> 20 mm/h 2. ≤ 20 mm/h
17	Valor VSG	Cuantitativa	Continua	mm/hora
18	Régimen de salud	Cualitativa	Nominal	1. Vinculado 2. Subsidiado 3. Contributivo 4. Particular
	Régimen de salud bicategorica	Cualitativa	Nominal	1. Vinculado y subsidiado 2. Contributivo y particular

*se tomara la edad en meses para los pacientes menores de un año de edad.

6.4.1 Definición de las variables

1. **Mes:** Mes en el que fue atendido el paciente
2. **Género:** Sexo biológico que presenta el paciente.
3. **Edad:** En años en el momento que fue atendido en la Sala ERA. Se tomara la edad en meses para los pacientes menores de un año de edad.
4. **Diagnóstico:** diagnóstico establecido por el médico en el momento de la valoración clínica.
5. **Saturación:** Saturación de oxígeno es la medición del oxígeno transportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos. Este valor se obtiene de la oximetría de pulso o pulsioximetría y esta dado en porcentaje. Los resultados normales son mayores del 95%.
6. **Frecuencia cardiaca:** Es el número de latidos del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo. Se expresa en latidos por minuto.
La normalidad debe ser: recién nacidos 100 – 160 latidos por minuto
Niños de 1 – 10 años 70 – 120 latidos por minuto
Niños de más de 10 años y adultos 60 – 100 latidos por minuto
7. **Frecuencia respiratoria:** Son las veces que respira (ciclo de respiración se contraen y se expanden los pulmones) respiraciones por minuto. Los valores normales son 0 – 6 meses 30 – 50 rpm, 6 meses a 1 año 20 – 40 rpm, 1 – 2 años 20 – 30 rpm, 2-6 años 15 – 25 rpm.

- 8. Hallazgos en la valoración física:** Son los signos respiratorios que presenta el paciente en el momento en que fue valorado por el médico
- **Roncus:** Son ruidos respiratorios que se producen por el estrechamiento o la constricción de las grandes vías aéreas produciendo que el aire quede obstruido; estos ruidos se escuchan mejor durante la espiración.
 - **Crepitos:** Llamados también crepitaciones. Se generan con la apertura brusca de dos compartimientos en interface agua-aire.
 - **Sibilancias:** Corresponde a un sonido durante la respiración se escucha cuando el paciente exhala y generalmente se debe a el paso del aire a través de las vías respiratorias estrechas.
 - **Estertores:** Estos ruidos se escuchan en el pulmón. Ocurren cuando al aire abre los espacios de aire cerrados. En la literatura se describen como ruidos húmedos, secos, finos o estridentes.
- 9. Área de atención:** Se refiere al área del hospital donde el paciente permaneció durante la atención de Sala ERA. Este lugar puede ser el servicio de urgencias, hospitalización o consulta externa.
- 10. Realización de exámenes de laboratorio clínico:** Se refiere a la práctica o no de exámenes de laboratorio clínico al paciente por solicitud del médico durante su atención en sala ERA ya sea por el servicio de urgencias, hospitalización o consulta externa. (en la ESE Hospital San Cristóbal está establecido que esta práctica de Exámenes es únicamente por solicitud del médico)
- 11. Cuadro hemático:** procesamiento o no del hemograma por método automatizado.
- 12. Recuento leucocitos:** valor absoluto por milímetro cubico de leucocitos arrojado en el cuadro hemático.
- 13. Neutrófilos:** valor relativo de neutrófilos en el cuadro hemático.
- 14. Linfocitos:** valor relativo de linfocitos en el cuadro hemático.
- 15. PCR:** procesamiento o no de Proteína C Reactiva por método de aglutinación.
- 16. Valor PCR:** dato semicuantitativo dado en microgramos por litro.
- 17. VSG:** procesamiento o no de la eritrosedimentación.
- Valor VSG:** dato cuantitativo de sedimentación dado en mm/hora. Hasta 15 mm/hora para hombres y Hasta 20 mm/hora para mujeres.
- 18. Régimen de afiliación:** Es el sistema de salud al que está afiliado el paciente que puede ser vinculado, Régimen subsidiado en las que se consideran las EPS- subsidiadas y régimen contributivo.

6.5 Fuentes de Información y Técnicas de Recolección

Fuentes de información son secundarias adquiridas de la base de datos llamada "Control Diario de Pacientes" en formato Excel manejada en Sala ERA y del sistema de información del Laboratorio Clínico "Dinámica".

La información se recolecto retrospectivamente se inicio tomando la información de la base de datos "Control diario de Pacientes" siguiendo con depuración de la información en cuanto a la edad. Se cruzo esta información buscando en el sistema "Dinámica" a que pacientes se les habían realizado exámenes de laboratorio clínico y por último se reviso con este mismo sistema cuales eran los exámenes y sus resultados; registrando toda la información en una nueva base de datos creada para el estudio en formato SPSS.

6.6 Calidad del Dato. Control de Sesgos y Errores

Por tratarse de un estudio retrospectivo hay sesgos de información ya que alguna información está incompleta y no puede recuperarse. Además los instrumentos empleados para la valoración de los signos vitales en el transcurso de un año pueden verse afectados en su precisión creando sesgos e medición aunque cabe destacar que el mantenimiento de los instrumentos de medición se realiza según lo establecido por los proveedores de los equipos.

Los datos obtenidos de los hallazgos respiratorios y el diagnóstico son de carácter subjetivo, ya que cada profesional según su criterio emite un concepto llegando a tener sesgos de información. Además algunas pacientes no pudieron ser incluidos en la base de datos "control diario de pacientes" manejada en Sala ERA, para minimizar este sesgo se decide analizar toda la población que cumple con los criterios de inclusión y exclusión durante el periodo Junio de 2008 a Mayo 2009. Es importante destacar que se analiza un periodo de doce meses ya que las ERAs son enfermedades estacionarias, por lo tanto en ciertos meses se presentan picos en la incidencia de estas patologías lo que puede llevar a una mayor solicitud de exámenes de Laboratorio Clínico.

6.7 Plan de Análisis

Los datos están organizados y analizados empleando el software estadístico SPSS 15.0, licencia Universidad del Rosario. Para el análisis de los datos se utilizo alfa de 0.05.

Inicialmente se realizó un análisis univariado para conocer las características generales de la población, tanto socio demográficas como clínicas en estudio, para las variables cualitativas se emplearon medidas de tendencia central tales como la moda y mediana, y medidas de dispersión como cuartiles y percentiles. Las variables cuantitativas se describieron con la media aritmética como medida de tendencia central y desviación estándar como medidas de dispersión.

Para cumplir con los objetivos propuestos se realizó el análisis bivariado haciendo comparación de proporciones de los datos categóricos empleando el Test ji cuadrado de Pearson cuando los datos esperados sean mayores de cinco y cuando los datos esperados sean menores del valor antes mencionado se realizó el Test exacto de Fisher, además para las variables cuantitativas se realizó comparación de la media entre dos grupos, ANOVA.

Por último se realizó el análisis multivariado con las variables de interés aplicando regresión logística y de esta manera conocer cuáles son los factores que influyen en la realización de exámenes de laboratorio clínico en pacientes menores de cinco años que reciben atención por parte de la Sala ERA en un hospital de primer nivel de atención en el sur de Bogotá.

6.8 Aspectos Éticos

Tomando como referencia la Resolución 8430 de 1993 y la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, teniendo en cuenta que este es un estudio retrospectivo (no experimental), donde no hay intervención alguna o acceso directo a los pacientes, este estudio no tiene de mayores implicaciones éticas. (63,64)

Según la Resolución 8430 para efectos de la reglamentación en investigación este estudio se clasifica como una investigación sin riesgo, ya que es un estudio que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivo y no se realiza ninguna intervención o modificación intencional en variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los sujetos en estudio. Para el presente estudio solo se considera la revisión de las bases de datos de la Sala ERA y del Laboratorio Clínico de un hospital de primer nivel en el sur de la ciudad de Bogotá.(63)

Se tienen en consideración factores éticos como los mencionados en el Decreto 8430 y la Declaración de Helsinki, en donde se debe proteger la vida, salud,

dignidad, integridad, confidencialidad y privacidad del individuo o sujeto de investigación. (63,64) La institución que aportó los datos para el estudio solicitó la reserva de su nombre, por lo cual en el presente estudio no se hace mención a la institución. Sin embargo se pretende que los resultados del presente estudio sean una herramienta de evaluación para mejorar e implementar los servicios prestados por esta sala. Los resultados se darán a conocer en la institución al personal encargado de la sala ERA y al personal administrativo.

7 Resultados

7.1 Características socio demográficas

Gráfico N°6. Flujograma pacientes incluidos en el estudio.



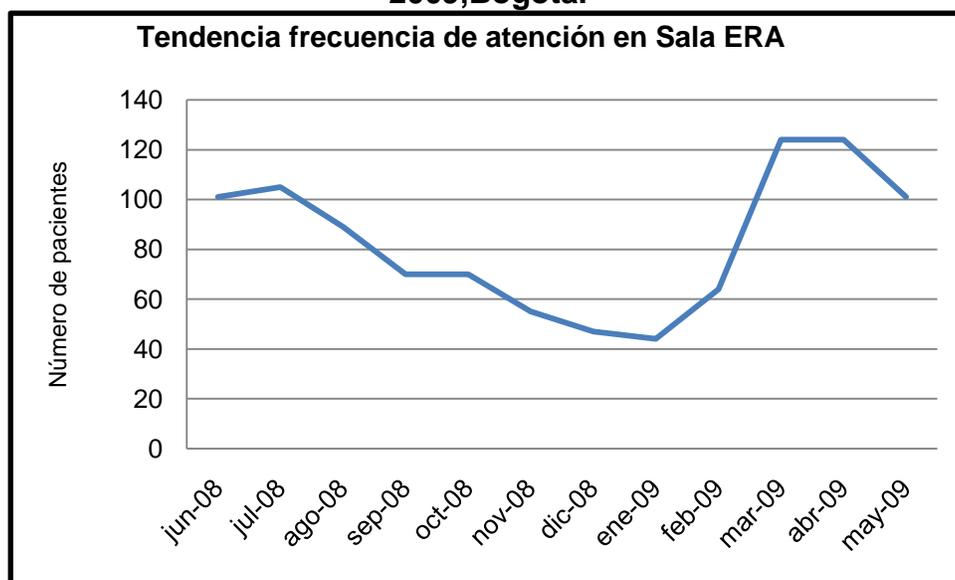
1.492 pacientes recibieron atención en la sala ERA en el periodo de Junio 2008 a Mayo 2009 siguiendo con los criterios de inclusión 1.021 pacientes tenían igual o menos de cinco años de edad, 27 pacientes fueron excluidos por tener diagnóstico diferente a bronconeumonía, bronquiolitis, crup, IRA, rinofaringitis, SBO leve, SBO

recurrente, asma, laringitis y otitis o no tener número de identificación en la base de datos Control Diario de pacientes manejada en Sala ERA.

La población de estudio está compuesta por 994 pacientes, entre los que se encontraban 41.3% (411) niñas y 56.4% (561) niños, 2.2% (22) de los pacientes no tenían información sobre el género en la base de datos. Las edad promedio es de un año con una desviación estándar de 1.3 y su mediana de 0.11 (once meses); el 50% de los pacientes tenían menos de 11 meses de edad.

En cuanto al régimen de salud la población de régimen subsidiado presento una mayor frecuencia en la atención con un 67.9% (675), seguido por el régimen vinculado 24.9% (248) y con una menor frecuencia del régimen contributivo con un 5.2% (52) y atención particular 1.7% (17). Los niños menores de cinco años de edad que recibieron atención por parte del personal de Sala ERA presentaron una mayor frecuencia en los meses de marzo, abril, mayo, junio y julio como se puede observar en la gráfica N° 6.

Gráfica N° 7. Frecuencia de atención en Sala ERA, junio 2008 – mayo 2009, Bogotá.



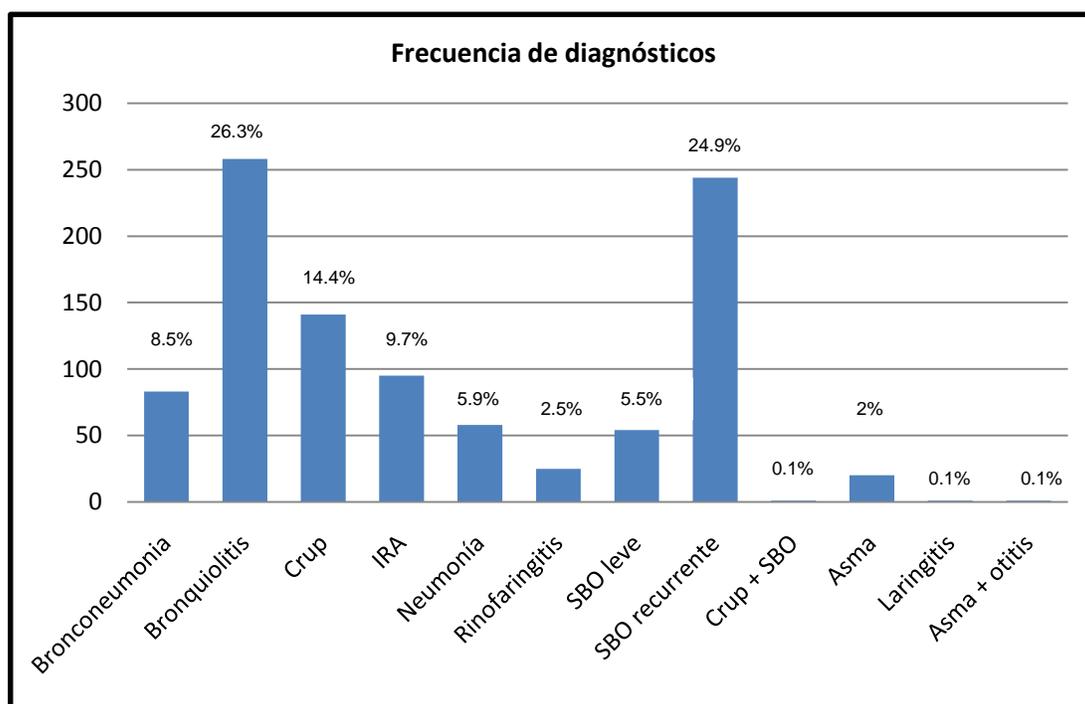
7.2 Características clínicas

El diagnóstico más frecuente fue bronquiolitis, seguido por síndrome broncoobstructivo recurrente y Crup, como puede observarse en la gráfica N° 7.

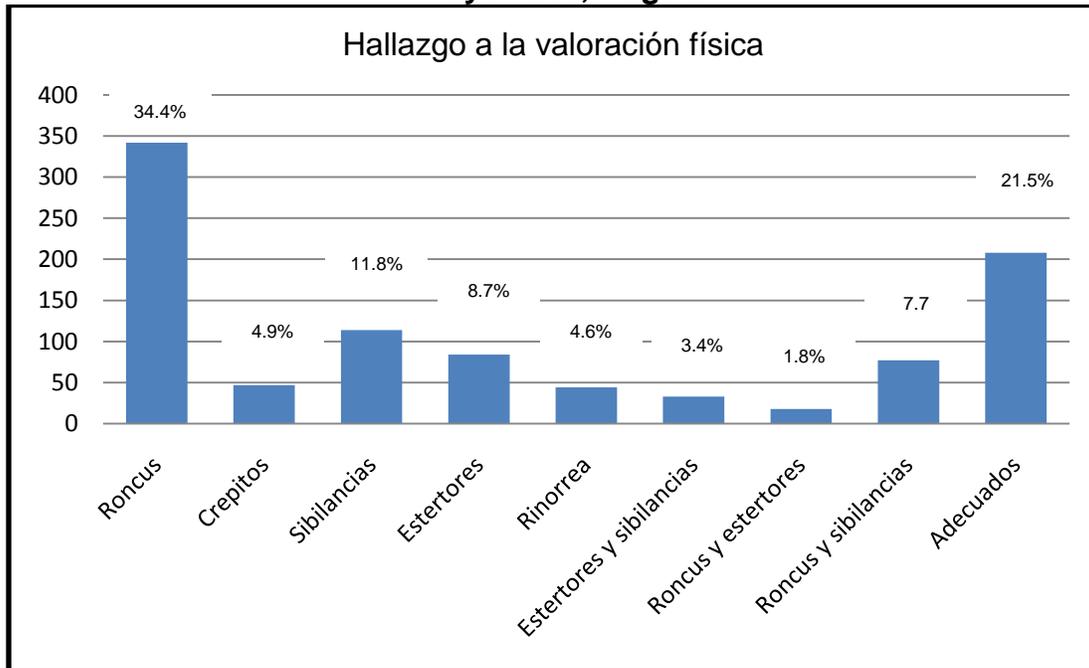
El porcentaje de saturación de oxígeno promedio fue 90% más o menos 3.9% con un mínimo de 69% y un máximo de 99%. El promedio para la frecuencia cardiaca fue de 143 pulsaciones por minuto (ppm) más o menos 21.5, presentando un mínimo de 72 ppm y un máximo de 207 ppm. La frecuencia respiratoria presento un promedio de 39.4 respiraciones por minuto (rpm) más o menos 8.5 rpm con un valor mínimo de 20 rpm y un máximo de 93 rpm.

En la valoración física el 35.4% de los paciente presentaron roncus y el 21.5 % presentaron adecuados hallazgos respiratorios el porcentaje restante presentó ruidos respiratorios entre los que se incluyen sibilancias, estertores, entre otros. , como puede ser observado en la gráfica N° 8.

Gráfica N°8. Frecuencia de diagnóstico en Sala ERA, junio 2008 – mayo 2009, Bogotá.



Gráfica N°9. Frecuencia hallazgos a la valoración física Sala ERA, junio 2008 – mayo 2009, Bogotá.



Los servicios de sala ERA se prestaron en un 62.4% (607) en el servicio de urgencias, 26% (253) en hospitalización y 11.6 % (113) en consulta externa.

7.3 Solicitud de exámenes de laboratorio clínico

De un n de 994 pacientes que recibieron atención por Sala ERA a el 33.9% (337) se les practicaron exámenes de laboratorio clínico y al 66.1% (657) no se les practicaron exámenes de laboratorio clínico.

La realización de exámenes de laboratorio clínico no mostro diferencias por genero con una p de 0.60, ji cuadrado y no se encontró diferencias de los promedios de edad entre los pacientes que se les realizo exámenes de laboratorio clínico y los que no, con una p de 0.65, ANOVA. El régimen de Atención en salud si mostro diferencias significativas, valor de p 0.023, ji cuadrado.

Tabla N° 7. Características socio demográficas de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

	Numero	Porcentaje	Valor p
Genero			
<i>Femenino</i>	132	32.1	0.60
<i>Masculino</i>	197	35.1	
Régimen de salud			
<i>Vinculado</i>	88	35.5	0.023
<i>Subsidiado</i>	217	32.1	
<i>Contributivo</i>	27	51.9	
<i>Particular</i>	4	23.5	

En cuanto a las características clínicas comparadas con la realización o no de exámenes de laboratorio clínico el porcentaje de saturación de oxígeno, la frecuencia cardiaca y respiratoria presentan diferencias significativas en sus valores promedio.

Tabla N° 8. Medias de edad, porcentaje de saturación de oxígeno, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria según realización o no de examen de laboratorio.

	Si practica exámenes Media	No practica exámenes Media	Valor p
Edad	1 año ± 1.31	1 año ± 1.29	0.65
Saturación de oxígeno	88.9	90.7	0.000
Frecuencia cardiaca	145.2	142.0	0.027
Frecuencia respiratoria	41.3	38.3	0.000

Al clasificar las anteriores variables teniendo en cuenta los valores biológicos de referencia se encontró que las valores de saturación menores de 89% mostraron una mayor frecuencia de solicitud de exámenes, valor p 0.000, con un OR de 1.6 con (IC 95% 1.3 -1.9). De igual manera la frecuencia respiratoria mayor o igual de 41 respiraciones por minuto tuvo una mayor frecuencia de solicitud de

exámenes, valor p 0.000 y un OR 1.70 (IC 95% 1.43 -2.02). Por otro lado la frecuencia cardiaca clasificada como mayor de 121 ppm y menor o igual a 120 ppm no presento diferencias significativas en los dos grupos, valor p de 0.44.

Tabla N°9. Características de los signos vitales de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

	Numero	Porcentaje (%)	Valor p
Saturación de oxígeno			
<i>Menor 89 %</i>	163	44.3	0.000
<i>Mayor 90%</i>	167	27.2	
Frecuencia respiratoria			
<i>Mayor de 41 rpm</i>	143	46.7	0.000
<i>Menor de 40 rpm</i>	179	27.5	
Frecuencia cardiaca			
<i>Mayor 121 ppm</i>	286	34.1	0.40
<i>Menor 120 ppm</i>	43	30.5	

En cuanto a los hallazgos respiratorios en la valoración física existen diferencias significativas en los pacientes que se les realizo el exámenes de laboratorio clínico y los que no, valor p 0.000, más sin embargo el tener adecuados ruidos respiratorios o presentar alguno como roncus, crepitos, sibilancias y/o estertores no presentan diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de pacientes al que se le realizaron exámenes de laboratorio clínico y los que no, con un valor p de 0.11.

Tabla N° 10. Características de los ruidos respiratorios a la auscultación de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

	Numero	Porcentaje (%)	Valor p
Hallazgo ruido			
<i>Roncus</i>	94	27.5	0.000
<i>Crepitos</i>	18	38.3	
<i>Sibilancias</i>	40	35.1	
<i>Estertores</i>	48	57.1	
<i>Rinorrea</i>	10	22.7	
<i>Estertores y sibilancias</i>	22	66.7	
<i>Estertores y roncus</i>	14	77.8	
<i>Adecuados</i>	61	29.3	

Tabla N°11. Características de los ruidos a la auscultación clasificados de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

	Numero	Porcentaje (%)	Valor p
Ruidos			
<i>Ruidos Respiratorios</i>	276	35.1	0.11
<i>Adecuados</i>	61	29.3	

La frecuencia de los diferentes diagnósticos presenta diferencias significativas con relación a la realización o no de exámenes de laboratorio clínico, valor p 0.000. La neumonía y la bronconeumonía son las patologías de las ERAs con más complicaciones clínicas presentan diferencias significativas en comparación con las otras patologías incluidas en este estudio con un valor p de 0.000 y un OR de 2.17 (IC 95% 1.78 – 2.64), valor p 0.000 y un OR de 2.37 (IC 95% 2.01 – 2.80) respectivamente.

Tabla N°12. Características de los diagnósticos de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

	Numero	Porcentaje (%)	Valor p
Diagnóstico			
<i>Bronconeumonía</i>	60	72.3	0.000
<i>Broquiolitis</i>	81	31.4	
<i>Crup</i>	30	21.3	
<i>IRA</i>	20	21.1	
<i>Neumonía</i>	40	69.0	
<i>Rinofaringitis</i>	6	24.0	
<i>SBO leve</i>	16	27.8	
<i>SBO recurrente</i>	69	28.3	
<i>Crup + SBO</i>	0	0	
<i>Asma</i>	9	45	
<i>Laringitis</i>	0	0	
<i>Asma + otitis</i>	0	0	

Tabla N° 13. Características de los diagnósticos clasificados neumonía y otros diagnósticos de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

	Numero	Porcentaje (%)	Valor p
<i>Neumonía</i>	40	69.0	0.000
<i>Otros diagnósticos</i>	297	31.7	

Tabla N° 14. Características de los diagnósticos clasificados bronconeumonía y otros diagnósticos de los pacientes a los que se les realizaron exámenes de laboratorio clínico.

	Numero	Porcentaje (%)	Valor p
<i>Bronconeumonía</i>	60	72.3	0.000
<i>Otros diagnósticos</i>	277	30.4	

7.4 Factores asociados a la solicitud de exámenes de laboratorio clínico

Los factores como porcentaje de saturación de oxígeno menor de 89%, una frecuencia respiratoria mayor de 41 rpm, el diagnóstico de neumonía y bronconeumonía muestran asociación en la solicitud de los exámenes de laboratorio clínico para los niños menores de 5 años de edad que reciben atención en Sala ERA.

Tabla N° 15. Factores asociados con la realización de exámenes de laboratorio clínico o no.

Factor	OR	IC 95%	Valor p
Porcentaje de saturación de oxígeno < 89%	1.73	1.29 – 2.23	0.000
Frecuencia respiratoria > 41rpm	1.73	1.29 – 2.33	0.000
Neumonía	5.10	2.82 – 9.23	0.000
Bronconeumonía	6.69	3.96 – 11.30	0.000

7.5 Descripción de exámenes de laboratorio clínico realizados

Del total de exámenes de laboratorio clínico realizados en la población estudiada un 76.8% (322) fueron hemogramas, 12.8% (54) Proteínas C reactiva y 10.2% (43) eritosedimentaciones.

El recuento de leucocitos en promedio para cada paciente al que se le realizo hemograma fue $16.981 / \text{mm}^3$ con una desviación estándar el recuento mínimo fue 3.300 y 3l máximo $60.400 / \text{mm}^3$. Para el valor semicuantitativo de PCR tuvieron su mediana fue de 9 mg/L. Para la VSG la mediana fue de 12 mm / hora.

Al analizar el comportamiento de los hemogramas realizados en los niños menores de un año de edad el valor promedio de leucocitos fue de $13.300 / \text{mm}^3$ con una desviación estándar de $5.448 / \text{mm}^3$, el valor relativo promedio de neutrófilos fue de 45 % con una desviación estándar de 18% y en cuanto a los linfocitos el valor relativo promedio para cada paciente al que se le realizo hemograma fue 46% con una desviación estándar de 16%. Para los pacientes de un año de edad cumplido a los cuales se les realizo hemograma el valor promedio de leucocitos fue de $12.300 / \text{mm}^3$ mas o menos 5.871, el valor relativo promedio de neutrófilos fue de 53 % con una desviación estándar de 17.2 % y en cuanto a los linfocitos el valor relativo promedio fue 39% más o menos 15 %. Para los pacientes entre los dos a cinco años de edad el valor promedio de leucocitos fue de $13.000 / \text{mm}^3$ con una desviación estándar de $6.700 / \text{mm}^3$, el valor relativo promedio de neutrófilos fue de 63 % más o menos 14 % y para los linfocitos el valor relativo promedio fue 29% más o menos 13 %.

Tabla N°16. Valores del hemograma de los niños menores de un año de edad.

	Número	Porcentaje
LEUCOCITOS		
<i>Mayor de $30.000 / \text{mm}^3$</i>	3	0.6
<i>Menor de $10.000 / \text{mm}^3$</i>	44	8.8
NEUTROFILOS		
<i>Mayor de 70%</i>	12	2.4
<i>Menor de 50%</i>	82	16.4
LINFOCITOS		
<i>Mayor de 40%</i>	87	17.4
<i>Menor de 20%</i>	7	1.4

Tabla N°17. Valores del hemograma de los niños de un año de edad cumplido.

	Número	Porcentaje
LEUCOCITOS		
<i>Mayor de 18.000 /mm³</i>	10	4.4
<i>Menor de 6.000 /mm³</i>	5	3.1
NEUTROFILOS		
<i>Mayor de 40%</i>	66	29.2
<i>Menor de 20%</i>	4	1.8
LINFOCITOS		
<i>Mayor de 70%</i>	2	0.9
<i>Menor de 50%</i>	81	27.9

Tabla N°18. Valores del hemograma de los niños de dos a cinco años de edad.

	Número	Porcentaje
LEUCOCITOS		
<i>Mayor de 15.000 /mm³</i>	92	9.3
<i>Menor de 6.000 /mm³</i>	17	1.7
NEUTROFILOS		
<i>Mayor de 50%</i>	80	30
<i>Menor de 30%</i>	1	0,4
LINFOCITOS		
<i>Mayor de 60%</i>	1	0.4
<i>Menor de 40%</i>	79	29.6

En cuanto al valor de la VSG su valor en la población en estudio las mujeres presentaron una mediana de 21 mm/hora y los hombres una mediana de 17 mm/hora. Los valores de VSG entre los hombres y mujeres no muestran diferencia significativa, valor p 0.83, Mann – Whitney. El 2.7% (15) de los pacientes con género masculino presentaron valores superiores de 16 mm/hora, y las mujeres el 1.9% (8) valores superiores a 21 mm/hora.

Para el valor semicuantitativo de PCR el 47.2% (26) de los pacientes a los cuales se les realizo este examen presentaron un valor menor a 6 mg/L y el 52.7% (29) presentaron valores mayores o iguales a 6 mg/L.

8. Discusión.

Las ERAs son un problema de salud común en población pediátrica a nivel mundial, nacional y distrital.(2, 12, 13) Este estudio tenía como objeto determinar la frecuencia de exámenes realizados a pacientes menores de 5 años de edad atendidos en el Sala ERA de un hospital de primer nivel en Bogotá, y cuál es su asociación con las características socio demográficas y clínicas de estos pacientes. Además describir los resultados de los exámenes que se realizaron (hemograma, PCR, VSG)

La elección del grupo etéreo se hizo teniendo en cuenta la prevalencia de las ERAs y su alto grado de morbimortalidad en este grupo.(2) La información se obtuvo de fuentes secundaria provenientes de Sala ERA y del laboratorio clínico de un hospital de primer nivel en el sur de Bogotá, por esta razón algunos registros no eran completos y pueden estar inmersos sesgos de información. Hasta el momento no se ha publicado un estudio similar en la ciudad de Bogotá, por esta razón es de gran importancia iniciar estudios de investigación sobre este tema de gran importancia epidemiológica.

La población en estudio tuvo un comportamiento similar al descrito en estudios anteriores donde se observó una mayor susceptibilidad en pacientes del sexo masculino a las enfermedades respiratorias.(15,28,42,47,48) Los pacientes atendidos en la Sala ERA fueron el 57.7% niños y 42.3% niñas. Esta diferencia puede deberse a la susceptibilidad mencionada anteriormente o a las características demográficas naturales de este grupo etéreo.(3) En este estudio no fueron observadas diferencias significativas en cuanto a la edad, esto puede deberse a que las diferentes patologías incluidas el estudio tienen un comportamiento epidemiológico diferente con relación a la edad de presentación.

Los niños menores de cinco años de edad que recibieron atención por parte del personal de Sala ERA presentaron mayor frecuencia de asistencia a la Sala ERA en los meses de marzo, abril, mayo, junio y julio, esto es compatible con la información previa de la Secretaria Distrital de Salud, en los cuales el pico de atención por ERA se presenta en los meses abril, mayo y junio.(15)

Por ser un hospital público y del sur de Bogotá la mayoría de pacientes son del régimen subsidiado, seguido de los pacientes vinculados los que es concordante con los reportes de la Secretaria Distrital de Salud. (65)

El diagnóstico más frecuente fue bronquiolitis (26.3%), seguido por SBOR (24.9%) y Crup (14.4%). La mayor frecuencia de diagnóstico de bronquiolitis es coherente con los datos reportados por la Secretaria de Salud de Bogotá en años anteriores, por el contrario la frecuencia de diagnóstico de otras patologías varía en su orden. (14) Específicamente la neumonía y la bronconeumonía presentaron asociación con las solicitudes de exámenes de laboratorio clínico, esto se puede atribuir a que la neumonía y la bronconeumonía son enfermedades que tienen más complicaciones y pueden comprometer sistémicamente al paciente pediátrico. (21, 43, 41)

En cuanto a los signos vitales se observó una mayor frecuencia en la realización de exámenes en pacientes con menor porcentaje de saturación de oxígeno (<89%), con frecuencia respiratoria elevada (> 41 rpm), pero la frecuencia cardíaca no mostró diferencias significativas. El porcentaje de saturación de oxígeno y la frecuencia respiratoria presentaron asociación con la realización o no de examen de laboratorio clínico. Dentro de los parámetros para el diagnóstico y clasificación según severidad de la ERA están la taquipnea o dificultad respiratoria y el bajo porcentaje de saturación de oxígeno, por esta razón se recomienda en futuras investigaciones estudiar si existe o no esta relación en nuestro medio y que tan predictivo es. (1, 21, 22)

Los ruidos respiratorios adecuados y anormales presentan diferencias entre los grupos de realización y no de exámenes de laboratorio clínico. Sin embargo, este factor no presentó asociación con la realización de exámenes de laboratorio clínico.

La mayoría de los resultados del hemograma presentaron normalidad en los tres grupos etáreos. Cabe resaltar que el diagnóstico de las ERAs se hace principalmente de acuerdo de las características clínicas de los pacientes (1,15), pero los exámenes de laboratorio clínico pueden usarse como apoyo en el diagnóstico. (42,43)

Para los resultados de la VSG se encontró que la mayoría de los resultados fueron normales, solamente presentaron anormalidad el 2.7% para los niños y el 1.9% para las niñas. Esto puede deberse a la inespecificidad de esta prueba diagnóstica. (55) Por el contrario el 52.7% de los resultados de PCR mostraron valores anormales. Esto se puede deberse a que las ERAs cursan con un proceso inflamatorio y a menudo infeccioso, y el PCR es un indicador temprano de infección o condición inflamatoria. (58)

La morbimortalidad y el gasto en recursos hospitalarios hacen que estas patologías merezcan gran atención y la necesidad de realizar estudios que profundicen el entendimiento de su epidemiología, a fin de prevenir y controlarlas.

Podrían a futuro realizarse estudios prospectivos observacionales y analíticos, en los cuales se controlen sesgos de información y se incluyan otras variables de interés, de esta manera tener un perfil clínico y paraclínico más detallado y reevaluar si es oportuna o no la solicitud de exámenes de laboratorio clínico, y así optimizar los recursos destinados para el sector salud.

9. Bibliografía

1. Secretaria Distrital de Salud, D.C. Lineamientos Técnicos y Administrativos para la Prevención y atención de la Enfermedad respiratoria Aguda (ERA).2004.
2. Acuerdo No. 308 de 2008 (9 de junio de 2008) Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá, D.C., 2008-2012 “Bogotá Positiva: Para Vivir Mejor”.
3. DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Estadísticas vitales y proyecciones.
4. Alcaldía Mayor de Bogotá. Distrito capital. Decreto 273 de 2004.
5. Singh, V. The burden of pneumonia in children: an Asian perspective. Paediatric Respiratory Reviews. Volume 6, Issue 2, June 2005, Pages 88-93.
6. Resolución 5261 de 1994 por la cual se establece el Manual de Actividades, Intervenciones y Procedimientos del Plan Obligatorio de Salud en el Sistema General de Seguridad Social en salud.
7. Secretaria Distrital de Salud. Boletín ERA número 44, Prevención y Atención de la Enfermedad Respiratoria Aguda. Mayo 29 de 2008.
8. Salas ERA refuerzan servicios en atención. www.bogota.gov.co. Publicado marzo 25, 2009.
9. Decreto 273 de 2004, 3 de septiembre. Creación del Comité Distrital para la Prevención y Atención de la Enfermedad Respiratoria Aguda y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia.
10. Boletín ERA N° 16. Enfermedad Respiratoria Aguda. Secretaria Distrital de Salud, 29 de Junio, 2005.
11. Duarte D, Bothelo C. Clinical profile in children under five year old whit acute respiratory tract infections. Jornal de Pediatria (Rio J) 2000; 76 (3): 207 – 212.

12. Molinari, F.J. Chatkin, J.M. La epidemiología de las infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años en Rio Grande do Sul, Brasil.
13. Fuchs, C.S. Fischer, G.B. Black, R.E. Lanata, C. The burden of pneumonia in children in Latin America. *Pediatric Respiratory Reviews* (2005), 6, 83-87.
14. Secretaria Distrital de Salud. Boletín de Estadísticas número 7, Enero – diciembre de 2007.
15. Secretaria Distrital de Salud. Boletín ERA número 25, Prevención y Atención de la Enfermedad Respiratoria Aguda. 2006.
16. Secretaria Distrital de Salud. Boletín ERA número 37, Prevención y Atención de la Enfermedad Respiratoria Aguda. Diciembre 19 de 2007.
17. Secretaria Distrital de Salud. Boletín ERA número 42, Prevención y Atención de la Enfermedad Respiratoria Aguda. Marzo 11 de 2008.
18. Lanata C, Rudan I, Boschi C, Tomaskovic L, Cherian T. Methodological and quality issues in epidemiological studies of acute lower respiratory infections in children in developing countries. *International Journal of epidemiology* 2004; 33: 1362 – 1372.
19. Williams, B.G. Gouws, E. Boschi-Pinto, C. Bryce, J. Dye, Ch. Estimates of world-wide distribution of child deaths from acute respiratory Infections. *The Lancet Infectious Diseases* Vol 2 January 2002.
20. Mathers, C.D. Stein, C. Fat, D.M., et al. Global burden of disease 2000: version 2, methods and results. <http://www.who.int/evidence>.
21. Pneumonia: The forgotten killer of children. The United Nations Children's Fund (Unicef)/World Health Organization (WHO), 2006.
22. Kenneth M, Caroline B, William H. Lower Respiratory Tract Illness in the First Two Years of Life: Epidemiologic Patterns and Costs in a Suburban Pediatric Practice. *American journal of Public Health* 1988; 78: 34 – 39.
23. Diaz, A. Garcia, C. Guarda, M.E. Parra, G. Puelma, P. Valdes, I. Protocolos de normas de atención, según niveles, con enfoque integrador de la atención. Ministerio de Salud, Servicio de Salud Metropolitano Norte Hospital de Niños Roberto del Rio C.A.E. : Unidad de Enfermedades Respiratorias Programa de Apoyo a la Atención Primaria.
24. David, O. Warner. ASTHMA: Current Pathophysiology and Treatment. *Anesthesiology Clinics of North America*. Vol. 16, Issue 1, March 1998, pages 89-112.
25. National Heart, Lung and Blood Institute of US Department of Health and Human Services. Pathophysiology and Pathogenesis of Asthma, and Natural History of Asthma. Agosto, 2008. Visscher D, Myers J. Bronchiolitis. The pathologist's Perspective. *Proceedings of the American Society*. 2006; 3: 41 – 47.
26. Mellinger-Birdsong, A.K. Powell K.E. Latridis, T. Bason, J. Prevalence and impact of asthma in children, Georgia, 2000. *American Journal of Preventive Medicine*. Vol. 24, Issue 3, April 2003, pages 242-248.

27. Burney, P. Epidemiology of Asthma. *Allergy* 1993; 48: 17-21.
28. Robert A. Barbee. Murphy Sh. The Natural History of Asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. Vol. 1002, Issue 4, Supplement 1, October, 1998, pages S65-S72.
29. Devalia, J.L., Rusznak C. et col. Effect of nitrogen dioxide and sulphur dioxide on airway response of mild asthmatic patients to allergen inhalation. *The Lancet*, Vol 344, Issue 8938, 17 december 1994, pages 1668-1671.
30. Luppi, F. Beghè, B. Corbetta, L and Fabbri L.M. Diagnosis of Asthma and COPD, chapter 41. *Asthma and COPD*, second edition. *Basic Mechanisms and Clinical Management* 2009, pages 523-541.
31. Harris J, Huskins Ch, Langley J, Siegel J. Health Care Epidemiology Perspective on the October 2006 Recommendations of the Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. *Pediatrics* 2007; 120: 890 – 892.
32. Puente H, Lopez J, Bellon J, Urbano J, Santiago M, Sánchez A. Factores pronósticos de evolución complicada en la bronquiolitis que refiere ingreso en cuidados intensivos pediátricos. *Anales de Pediatría* 2009; 70: 27 – 33.
33. Visscher D, Myers J. Bronchiolitis. The Pathologist's Perspective. *Proceedings of the American Society*. 2006; 3: 41-47.
34. Wright, R.B. Pomerantz J.W. Luria J.W. New approaches to respiratory infections in children: Bronchiolitis and croup. *Emergency Medicine Clinics of North America*. Vol. 20, Issue 1, February 2002, pages 93-114.
35. Scottish Intercollegiate Guideline for the purpose of implementation in NHS Scotland. *Bronchiolitis in Children. A national Clinical Guideline* 2006.
36. Woo P, Chiu s, Seto w, Peiris M. Cost – effectiveness of Rapid diagnosis of viral respiratory tract infections in pediatric patients. *J Clin Microbiol* 1997; 35 (6): 1579 – 1581.
37. Viswanathan M, King V, Bordley C, Honeycutt A, Wittenborn J, Jackman A. *Management of Health and Human Services, agency of Healthcare Research and Quality*. 2006.
38. Engel, J. Anteunis, L. Volovics, A. Hendriks, J. Marres, E. Prevalence rates of otitis media with effusion from 0 to 2 years of age: healthy-born versus high-risk-born infants. [International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. Volume 47, Issue 3](#), 15 March 1999, Pages 243-251.
39. Chalem, F. Escandón, J. Campos, J. Esguerra. *Medicina Interna*. 4a ed., 2005; 1240 páginas.
40. Castagno, L.A. Lavinsky, L. Otitis media in children: seasonal changes and socioeconomic level. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* Volume 62, Issue 2, 1 February 2002, Pages 129-134.
41. Bryce, J. Boschi-Pinto, C. Shibuya, K. Black, R.E. WHO Child Health Epidemiology Reference Group. WHO estimates of the causes of death in children. *Lancet*, Vol. 365, pages 1147–52, 2005.

42. Lichenstein, R. Suggs, A.H. Campbell, J. Pediatric pneumonia. [Emergency Medicine Clinics of North America. Volume 21, Issue 2](#), May 2003, Pages 437-451.
43. Blasi, F. Aliberti, S. Pappalettera, M. Tarsia, P. 100 years of respiratory medicine: Pneumonia Respiratory Medicine. Volume 101, Issue 5, May 2007, Pages 875-881.
44. Dherani, M. Pope, D. Mascarenhas, M. Smith, K.R. Weberc, M. Brucea, N. Indoor air pollution from unprocessed solid fuel use and pneumonia risk in children aged under five years: a systematic review and meta-analysis. Bulletin of the World Health Organization. May 2008, 86 (5).
45. Singh, V. The burden of pneumonia in children: an Asian perspective. Paediatric Respiratory Reviews. Vol 6, issue 2, June 2005, pages 88-93.
46. Puligandla, P.S. Laberge, J-M. Respiratory infections: Pneumonia, lung abscess, and empiema. Seminars in Pediatric Surgery, Vol 17, No 1, February 2008.
47. Spencer, D.A. Cliff, D. The changing epidemiology of parapneumonic empiema in children Paediatrics and Child Health 2008,18:11.
48. Bjornson, B.L. Johnson, D.W. Croup Lancet 2008; 371: 329–39.
49. Jones, A. A Brief Overview of the Analysis of Lung Sounds. Physiotherapy, January, vol 81, no1.
50. Reichert, S. Gass, R. Andrès, E. Analyse des sons auscultatoires pulmonaires Analysis of respiratory sounds. ITBM-RBM 28 (2007) 169–180.
51. Balcells A, Soriano M. La Clínica y el Laboratorio. Editorial Masson S.A. Decimonovena edición. 2002
52. Fowlie P, Schmidt B. Diagnostic tests for bacterial infection from birth to 90 days – a systematic review. Arch Dis Child Fetal Neonatal. 1998; 78:F92 – F98.
53. Decreto 1762 de 1990, 2 de Agosto. Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 10 de 1990, en cuanto a la organización de los servicios de salud que se presentaran en los municipios del país. Colombia.
54. Becker A, Guiraldes E, Ventura P. Interpretación del hemograma. Revista Chilena de Pediatría Vol 72, 5: 460 -465. Sep 2001
55. Angel G, Angel M. Interpretación Clínica del Laboratorio. Editorial médica Panamericana. 448 – 450. 7 ed 2006
56. Kaminsky P, Deibener J, Lesesve JF, Humbert JC. Changes in hemogram parameters in infections. Rev Med Interne. 2002 Feb; 23(2): 132 – 6.
57. Arroyo ME, Taberero MD, Garcia - Marcos MA, Orfao A. Analytic performance of the PENTRA 80 automated blood cell analyzer for the evaluation of normal and pathologic WBCs. Am J Clin Pathol. 2005 Feb; 123 (2): 206 – 214.
58. Clyne B, Olshaker J. The C Reactive Protein. Journal of Emergency Medicine. Vol 17 (6) 1019 – 1025. 1999.

59. Jaye D, Waites K. Clinical Applications of C – Reactive Protein in Pediatrics. The Pediatric Infectious Disease Journal. Aug 16 (8): 735 – 46 1997.
60. Rausch S, Flammang M, Haas N, Stein R, Tabouring P, Delvigne S, Holper D, Jentges C, Pieger M, Lieunard c, Iliescu C. C Reactive Protein to Initiate or Withhold antibiotics in acute respiratory tract infections in adults, in primary care: review. Bulletin de la société des sciences médicales du grand – Duche de Luxembourg. 2009; 1: 79 – 87.
61. Olshaker J, Jerrard D. The Erythrocyte Sedimentation Rate. Clinical Laboratory in Emergency Medicine. 1997; 15 (6): 869 – 874.
62. Voeikov VL, Dmitriev A. Biophysical erythrocyte sedimentation reaction. Biofizika. 1998 Jul; 43 (4): 575 – 579.
63. Resolución Número 8430 de 1993, Octubre 4.
64. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Octubre 2008.
65. Secretaria Distrital de Salud, D.C. Estadísticas del Régimen Subsidiado Distrito Capital dirección de Aseguramiento Grupo de Sistema de Información. 2005.

10. Anexos

10.1 Cuadro de abreviaturas

AIEPI	Atención Integral de Enfermedades Prevalentes de la Infancia
IAFI	Institución Amiga de la Infancia Gestante y la Infancia
IAMI	Institución Amiga de la Mujer y la Infancia
CAMI	Centro Atención Médica Inmediata
CIE-10	Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y otros Problemas de Salud
DAMA	Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente
EPN	Empiema para neumónico
ERA	Enfermedad Respiratoria Aguda
ESE	Empresa Social del Estado
IgE, IgG	Inmunoglobulina E y G
IRA	Infección Respiratoria Aguda
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PCR	Proteína C Reactiva
ppm	Pulsaciones por minuto
rpm	Respiraciones por minuto
SIDA	Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
SIVIGILA-SAA	Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública – Sistema Alerta Acción
SDS	Secretaria Distrital de Salud

SBOR	Síndrome Broncoobstructivo Recurrente
UCIP	Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico
Unicef	Fondo de Naciones Unidas para la Infancia
UPA	Unidad Primaria de Atención
VSG	Velocidad de Sedimentación Globular
VSR	Virus Sincitial Respiratorio