



UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LOJA

DIRECCIÓN DE POSTGRADOS

ESCUELA DE: MEDICINA

MAESTRIA (ESPECIALIDAD) EN: DIPLOMADO EN GERENCIA Y
CALIDAD EN SERVICIOS DE SALUD.

TEMA: "USO DE NEBULIZACIONES SON SOLUCIÓN SALINA EN
MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD CON ENFERMEDADES
RESPIRATORIAS, EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE
SALUD "CARCELEN BAJO".

Autor: DR. LUIS OCTAVIO GUANOLUISA MOROCHO

CENTRO UNIVERSITARIO: UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA CIUDAD DE QUITO, MODALIDAD A
DISTANCIA.

2011



UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LOJA

MAESTRIA (ESPECIALIDAD) EN: DIPLOMADO EN GERENCIA Y
CALIDAD EN SERVICIOS DE SALUD.

TEMA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

“USO DE NEBULIZACIONES SON SOLUCIÓN SALINA EN
MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD CON ENFERMEDADES
RESPIRATORIAS, EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE
SALUD “CARCELEN BAJO”

Proyecto de investigación previo a la
obtención del título de Diploma Superior en
“Gerencia y Calidad en Servicios de Salud”

AUTOR: DR. LUIS OCTAVIO GUANOLUISA MOROCHO

DIRECTOR: DR. RODRIGO HENRÍQUEZ

CENTRO UNIVERSITARIO: DE QUITO

2011



UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA
LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LOJA
DIRECCION DE POSTGRADOS

Dr. Rodrigo Henríquez

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de investigación realizado por el(la) estudiante: LUIS OCTAVIO GUANOLUISA MOROCHO, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, ajustándose a las normas establecidas por la Universidad Técnica Particular de Loja; por lo que autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

Loja 12 de octubre de 2011

Una firma manuscrita en tinta azul que parece leerse "Henríquez". La escritura es fluida y cursiva, con una gran 'H' inicial.

Dr. Rodrigo Henríquez

DIRECTOR



UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LOJA

DIRECCION DE POSTGRADOS

AUTORÍA

Yo, Luis Octavio Guanoluisa Morocho como autor del presente trabajo de investigación, soy responsable de las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en la misma.

f).....

AUTOR DEL PROYECTO

C.I.: 1709647174



UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LOJA

DIRECCION DE POSTGRADOS

CESIÓN DE DERECHOS

Yo Luis Octavio Guanoluisa Morocho, declaro conocer y aceptar la disposición del Art.67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad".

LUIS OCTAVIO GUANOLUISA MOROCHO

AUTOR DEL PROYECTO

C.I:1709647174



UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LOJA

DIRECCION DE POSTGRADOS

AGRADECIMIENTO

Esta tesina la dedico a mis hijos quiénes con su rostro y espíritu de angelitos guiaron a que mi esfuerzo tenga la fortaleza y valor para continuar mis estudios, además una gratitud a la madre de mis hijos, a mis padres, hermanos que de manera incondicional fortalecieron el día a día en mi formación profesional y a la Universidad Técnica de Loja que me dio la oportunidad una vez más capacitarme en bien de la salud comunitaria.

Dr. Luis Octavio Guanoluisa Morocho

NOMBRE Y APELLIDO DEL AUTOR



UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LOJA

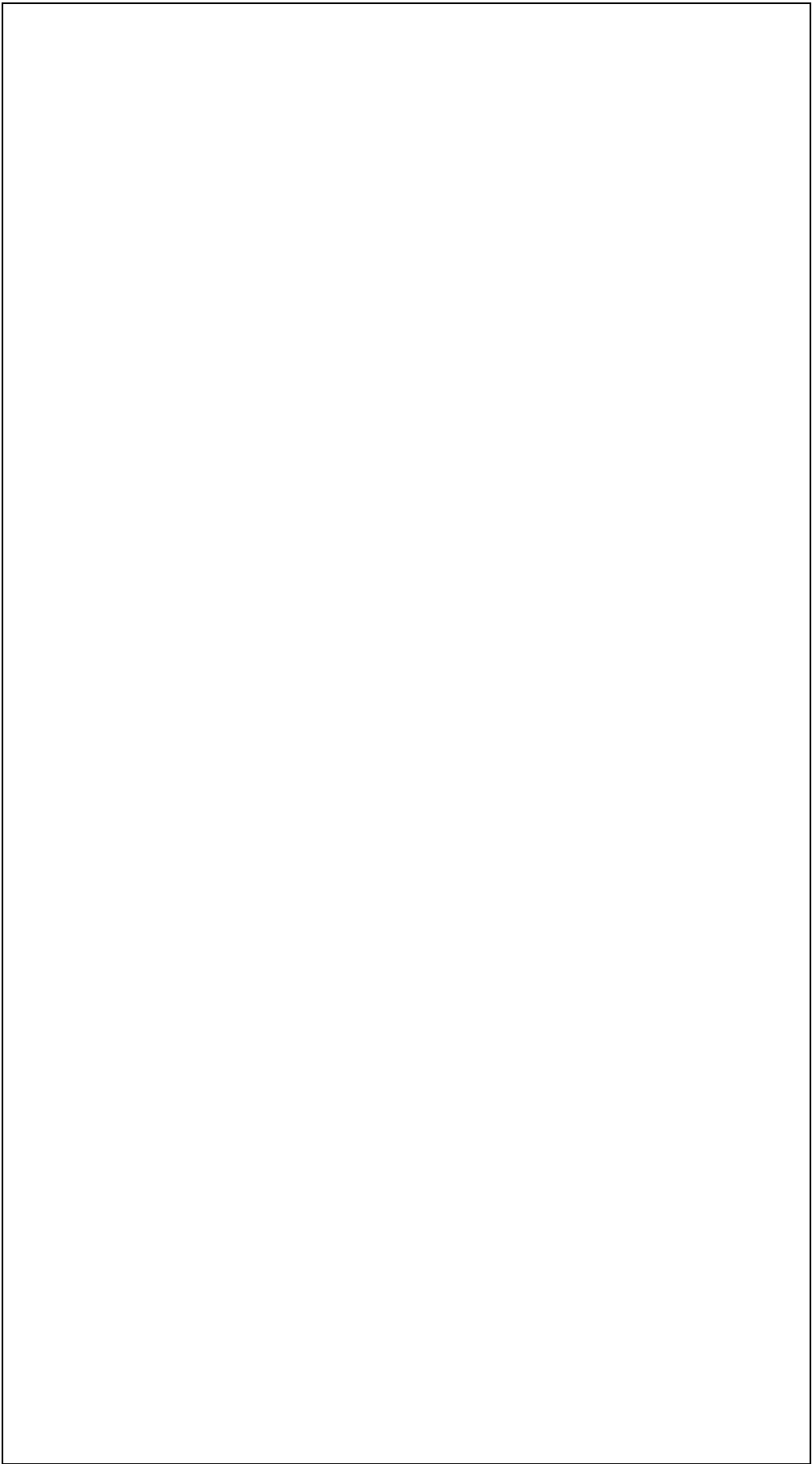
DIRECCION DE POSTGRADOS

DEDICATORIA

La presente investigación, representa todos los esfuerzos y sacrificios para cumplirlo, lo dedico a todas las personas que se sienten y actúan como corresponsables y protagonistas en la construcción de brindar servicios de salud con calidad en el distrito y en mi País de una manera acertada con equidad y justa, haciendo cumplir como un DERECHO A LA SALUD.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR	II
AUTORÍA	III
CESIÓN DE LOS DERECHOS	IV
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VI
TÍTULO	1
LINEA DE INVESTIGACIÓN	1
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
OBJETIVOS GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
JUSTIFICACIÓN	4
MARCO TEORICO	6
CONTENIDOS	10
CAPÍTULO I	10
CRONOGRAMA	17
METODOLOGÍA	18
RESULTADOS	19
CONCLUSIONES	25
BIBLIOGRAFÍA	29
ANEXOS	32
FOTOS	34



TITULO	USO DE NEBULIZACIONES CON SOLUCIÓN SALINA EN MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD CON ENFERMEDADES RESPIRATORIAS, EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD “CARCELEN BAJO”.
---------------	---

Fecha de inicio	21 junio 2011	Fecha de término	30 de agosto 2011
------------------------	---------------	-------------------------	-------------------

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Utilidad de la solución salina al 0.9% en procedimientos de nebulizaciones en niños menores de 5 años de edad, con enfermedades respiratorias atendidos en el Centro de Atención Primaria de Salud Carcelén Bajo.

INTRODUCCIÓN



FUENTE:SMS/2008

El CAPS “Centro de Atención Primaria de Salud de Carcelén Bajo” se encuentra ubicado al norte de Quito, en la parroquia Cotocollao, sus límites son: Al norte



quebrada Almeida y el barrio de Pomasqui, al Sur barrio Carcelén Alto, al Este barrio San José de Morán y al Oeste la quebrada Almeida y el barrio La Josefina, todo el barrio está circunvalada por la vía Perimetral.

Actualmente, según datos del área de estadística del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Carcelén Bajo cuenta con una Población de 14.000 habitantes. Los usuarios del CAPS son provenientes de los barrios de Carcelén Bajo, Josefina, Mastodontes, Cooperativa 29 de Abril, Valle de Carcelén, Cooperativa 29 de Julio Atacaba, a esto se suman otros población de los barrios cercanos: Barrio Corazón de Jesús, Carcelén Alto, y población flotante costeña y extranjera (Colombia, Haití, Cubana y de la India).

El clima varía en algo al resto de Quito, debido a que este barrio se encuentra en una hondonada lo que hace que sea algo más caliente y presentan muy pocas lluvias en todo el sector por lo que se lo considera clima cálido.

El CAPS (Centro de Atención primaria de Salud) Carcelén Bajo, es una unidad satélite que perteneces a la **Red de la Unidad Municipal de Salud Norte**, dispone de una infraestructura adecuada y brinda los servicios de salud a la comunidad local y periférica, en atenciones de Medicina General, Odontología, Laboratorio, Vacunas, Farmacia, Enfermería, Estadística y con los profesionales respectivos, cuyo propósito es realizar actividades de promoción, prevención, curación, rehabilitación según el POA local-Distrital y Nacional del Ministerio.

El CAPS Carcelén Bajo a través de su **equipo humano técnico clínico** brinda servicios médicos al 51 % (7600 Historias clínicas) del total de habitantes de la localidad, con un promedio de 800-1200 atenciones mensuales en servicios médicos odontológicos y de enfermería de nivel primarios, en su mayoría dirigidas a las enfermedades respiratorias en menores de 5 años, seguida de enfermedades digestivas y crónico degenerativas.



OBJETIVOS.

GENERAL:

Mejorar el estado de salud en niños menores de 5 años de edad con enfermedades respiratorias con el uso Solución Salina al 0.9% en terapias respiratorias con nebulizaciones, en el Centro de Atención Primaria de Salud Carcelén Bajo.

ESPECÍFICO:

- Mejorar el estado de salud con nebulizaciones con solución salina al 0.9% en niños menores de 5 años de edad con afecciones respiratorias.
- Brindar un servicio y procedimiento sencillos, aplicables y al menor costo a través de nebulizaciones en afecciones respiratorias.
- Ofertar un servicio de nebulizaciones adecuado y oportuno en enfermedades respiratorias con la participación de los profesionales de salud del CAPS.



JUSTIFICACIÓN

- En nuestro país y en el Distrito Metropolitano de Quito, existen problemas de frecuentes *Infecciones Respiratorias Agudas (IRA)* que ocupan los primeros lugares de morbilidad y mortalidad en la población menor de cinco años, entre las más relevantes: Resfriado Común, Asma, Otitis media, Faringitis incluyendo la faringitis estreptocócica, Laringotraqueítis, Bronquiolitis y Bronconeumonías y Neumonías. Siendo las Bronconeumonía y Neumonía las más serias de las IRA en este grupo de edad y es la responsable de casi todas las muertes por esta causa, sin dejar de lado enfermedades virales del grupo rinovirus, virus de la influenza, virus sincitial respiratorio, virus de la parainfluenza o adenovirus; por agentes bacterianos como los causados por microorganismos: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*.
- En el mes de abril del 2011 en el CAPS Carcelén Bajo, se toma en cuenta que el uso de sólo solución salina al 0.9% en las nebulizaciones resulta cierta mejoría en niños menores de 5 años de edad con afecciones respiratorias. Suceso que ocurre a la realización de nebulizaciones únicamente solución salina al 0.9%, sin ningún otra medicina que ayudaría a mejorar la función pulmonar y mejorar la exacerbación de las enfermedades respiratorias, la razones fueron él no disponer con la medicación apropiada (salbutamol, ambroxol, flumucil para nebulizar).
- *El Centro de Atención Primaria de Salud (CAPS) Carcelén Bajo ubicada en el sector norte-oriente del Distrito, cuenta con una población considerada en el Quintil 1 y 2 de pobreza, y con una gran demanda de enfermedades respiratorias en menores de 5 años, **anhela** demostrar la utilidad de las **Nebulizaciones** con sólo utilizar Solución Salina al 0.9% como terapia*



respiratoria en enfermedades respiratorias agudas sea considerada una alternativa de implementación de solución, y oportunidad para la recuperación ante una afección respiratoria.



MARCO TEÓRICO

A pesar de los logros alcanzados en la última década las Infecciones Respiratorias Agudas, constituyen un importante problema de Salud Pública en el Ecuador y continúa ocupando los primeros lugares de morbilidad y mortalidad en la población menor de 5 años.

Pese a una reducción mediante la implementación de la AIEPI a nivel nacional las infecciones Respiratorias Agudas (IRA) son la principal causa de consulta pediátrica en el distrito, y servicios de urgencia, constituyendo más allá el 60% de todas las consultas mensual como anual en promedio. Que pueden ser causadas por una diversidad de agentes infecciosos, siendo los más importantes los virus y, en segundo lugar, las bacterias; Dentro del grupo de virus están ante todo los rinovirus, virus de la influenza, virus sincitial respiratorio, virus de la parainfluenza o adenovirus. En cuanto a los agentes bacterianos en infecciones adquiridas en la comunidad, los microorganismos más comunes son: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y el *Staphylococcus aureus*; que puede afectar la nariz, oídos, faringe, epiglotis, laringe, tráquea, bronquios, y bronquiolos o pulmones, representadas con signos y síntomas de infección variables, a saber: tos, fiebre diferentes grados de dificultad para respirar, dolor de garganta, secreción nasal, dolor de oídos, etc.¹

En tal virtud es importante, establecer un proceso terapéutico efectivo, con un menor costo que faciliten el manejo de estos niños y con ello contribuir a la disminución de estas tasas de morbilidad y mortalidad, a través de brindar un tratamiento oportuno y adecuado basado en las recomendaciones de buenas prácticas clínicas, basadas en evidencia, como "Nebulizaciones con Solución Salina al 0.9 %" con el fin de apoyar a los equipos profesionales de la Atención

¹ DAVID ARMENDARIZ, "Plan de Desarrollo y Marketing de la línea de terapia Respiratoria. Marca: Devilbiss, Empresa Biosystem S.A. Universidad Simón Bolívar. Ecuador 2009. Pág. 27-28



Primaria de Salud y Pediatras generales en el manejo de las infecciones respiratorias agudas bajas, reducir su impacto en la morbilidad y mortalidad, y mejorar el estado de salud de los niños menores de 5 años.

Nebulización

Es un sistema de aplicación de medicamentos líquidos mediante flujo de aire que envía partículas de este hacia los bronquios y que pueden ser broncodilatadores, fluidificantes o antibióticos.

La nebulización es una terapia corriente para el tratamiento de afecciones respiratorias de distinto grado, que merece especial atención en relación con los equipos y la medicación que en ella se utilicen. La nebulización es un método que permite dividir un medicamento en micro gotas y formar una nube de medicamentos lo suficientemente pequeña para que pueda ser arrastrada por una corriente de aire logrando acceder a las vías respiratorias, y lo suficientemente grande para poder depositarse allí portando la cantidad requerida de un medicamento específico. Se trata de una práctica habitual para afecciones respiratorias.²

A pesar de los logros alcanzados en la última década las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA), constituyen un importante problema de salud pública en el Ecuador y continúan ocupando los primeros lugares de morbilidad y mortalidad en la población menor de cinco años.

En tal virtud es importante, establecer un proceso terapéutico positivo, con un menor costo que faciliten el manejo de estos niños y con ello contribuir a la disminución de estas tasas de morbilidad y mortalidad, a través de brindar un tratamiento oportuno y adecuado basado en las recomendaciones de buenas prácticas clínicas, como las “Nebulizaciones con Solución Salina al 0.9 %” con el

² DAVID ARMENDARIZ, “Plan de Distribución y Marketing de la Línea de la Terapia Respiratoria, Marca: Devilbiss, de la Empresa Biosystem S.A.. Universidad Simón Bolívar. Ecuador 2009. Página 27-28-29.



fin de apoyar a los equipos profesionales de la Atención Primaria de Salud y pediatras generales en el manejo de las infecciones respiratorias agudas bajas, reducir su impacto en la morbilidad y mortalidad, y mejorar **El uso del nebulizador** está ampliamente adaptado en urgencias y además de su valor, presenta ventajas adicionales que le convierten, en muchos casos, en el método de elección; por lo que podremos señalar que la ***utilidad oportuna de un nebulizador dependerá del tamaño de las partículas que genere. En principio, cuantas más pequeñas sean éstas, mayor serán las probabilidades de penetración y depósito en las áreas periféricas del árbol bronquial.***

Su principal ventaja de una nebulización estriba en la posibilidad de administrar conjuntamente oxígeno, lo que permite utilizarlo con mayor prioridad en la crisis asmática grave. Otras ventajas son la menor necesidad de supervisión del tratamiento por parte del personal sanitario y la seguridad en su efecto que otorga la experiencia con su uso durante muchos años.

Por estas razones los nebulizadores son los dispositivos ideales en áreas de atención primaria de salud (primer nivel) a nivel comunitario, y en el segundo nivel también es importante en urgencias y unidades de cuidados intensivos, siendo recomendados en todas las guías de consensos nacionales e internacionales para el tratamiento de las enfermedades obstructivas de las vías aéreas en los períodos de agudización o crisis.

Estas medidas terapéuticas deben ser introducidas en el sector salud en los centros de atención primaria (Comunidad) ya que su evidencia clínica se puede demostrar una medida efectiva al menor costo. Este resultado permitirá realizar un análisis que permite una utilización y asignación racional y transparente de los recursos.

En la práctica clínica deberíamos dar un “valor” a cada medida de terapia respiratoria donde sus resultados no son sólo de recuperación de la salud sino de



recuperación social-familiar y con un enfoque de menor costo y sencillo de realizarlo como un proceso integral para la recuperación respiratoria.³

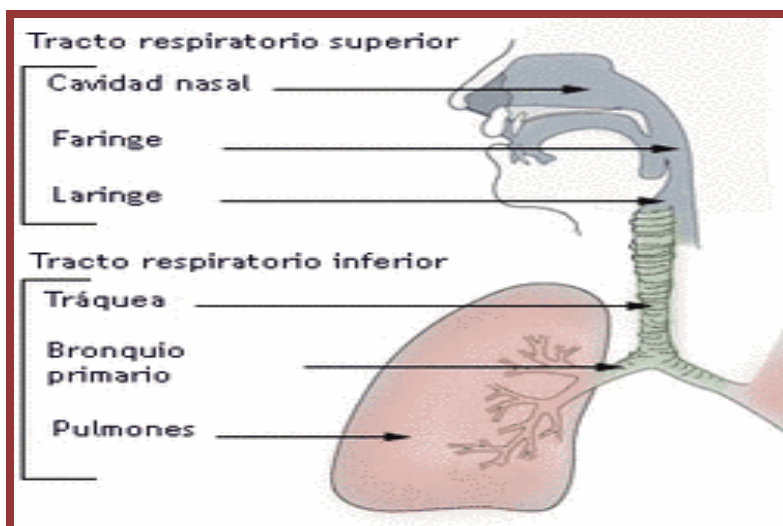
Lo que permite la implementación de este procedimiento terapéutico en menor de 5 años en la localidad de Carcelén Bajo

³ GUIAS CLINICAS PARA LA ATENCIÓN DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES RESPIRATORIAS PEDIATRICAS EN EL PRIMER Y SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN, El Salvador, Agosto 2006, Ministerio de Salud Pública y de Servicio Social.



CONTENIDOS

Capítulo I.-



Fuente: Proyecto de Salud de Altura 2007

La Infección Respiratoria Aguda en la Infancia (IRA), es un serio problema de la salud pública, que produce una gran demanda en la atención primaria. En Pediatría, bajo el término de IRA se agrupa una serie de enfermedades que tiene en común causar, en general, molestias y dificultad respiratoria en los niños y se complican hasta con algún síndrome bronquial obstructivo viral o bacteriano, con cuadros clínicos muchas veces no tan fáciles de diferenciar, especialmente en niños pequeños. Los más importantes y significativos por sus riesgos, son Bronquiolitis y neumonía. Que en ocasiones se presenta en forma de pandemias, brotes epidémicos, casos esporádicos y en ciertas circunstancias tiene que ver con la estacionalidad o cambios bruscos en el país y en el distrito. En estas estaciones y cambios de temperatura ambiental (calor-lluvia) genera que los servicios de salud, tanto en el primer nivel, como en el segundo y ocasiones en el tercer nivel, tengan una demanda muy alta.

Las enfermedades respiratorias más frecuentes son: el resfriado, gripe, bronquitis y



neumonía/pulmonía.

El **resfriado** es una inflamación del tracto respiratorio superior que contiene la cavidad nasal, la faringe y la laringe, que se trasmite por gérmenes y que suele comenzar 2 ó 3 días después de la infección y durar de 2 a 14 días.

La **gripe** es una infección del tracto respiratorio superior. La gripe puede ser grave, incluso mortal, entre los ancianos, recién nacidos y personas con ciertas enfermedades crónicas.

La **bronquitis** es la inflamación de los bronquios, los conductos de aire que se encuentran en el tracto respiratorio inferior. Existen dos tipos principales de bronquitis: aguda y crónica.

La **neumonía o pulmonía** es una infección de los pulmones. Las personas con mayor riesgo son las mayores de 65 años o menores de 2 años, o aquellas personas que tienen otros problemas con la salud. ⁴

¿Cuáles son las causas de las enfermedades respiratorias más comunes?

Nombre	Manifestación	Causa
Resfriado	Infección que provoca la inflamación del tracto respiratorio superior	Un virus
Gripe	Infección del tracto respiratorio superior	El virus de la influenza
Bronquitis	Inflamación de los conductos de aire (bronquios) de los pulmones	Causa principal: un virus Otras causas: bacterias, fumar, inhalación de irritantes respiratorios
Neumonía Pulmonía	Infección de los pulmones	Bacterias Virus Mycoplasma Hongos Inhalación de químicos, comida, líquidos u objetos extraños

Fuente: Proyecto de Salud de Altura 2007

En países americanos en desarrollo, tal es el caso de Nicaragua las nebulizaciones con sólo solución salina o con un broncodilatador- parecen haberse convertido en

⁴ ENFERMEDADES RESPIRATORIAS, Proyecto Salud de Altura Ecuador, 2007.



una práctica de rutina para tratar a menores de 5 años con tos o dificultad para respirar en la consulta de emergencia de centros de salud y hospitales.

En el manejo de menores de 5 años con tos o dificultad para respirar las guías clínicas de AIEPI de Nicaragua mencionan el uso del nebulizador como primera alternativa para administrar sólo solución salina al 0.9 % o con un broncodilatador para tratar la sibilancia. En menores de 5 años las causas comunes de sibilancia son: el asma y la Bronquiolitis. En raras ocasiones las neumonías causadas por *S. pneumoniae* y *H. influenzae* pueden provocar ruidos pulmonares clínicos con Bronquiolitis.

En la práctica, las nebulizaciones con solución salina hipertónica (solución Fisiológica)

La solución fisiológica

La solución fisiológica, producto de uso frecuente en este tipo de tratamiento, es una solución salina. Cuando el médico prescribe alguna medicación específica, esta se agrega al volumen total de solución fisiológica, la cual servirá como vehículo de la medicación indicada.

son recomendables para el uso en el primer nivel de atención y hospitalario como parte del manejo de Infecciones respiratorias agudas – bronquiolitis aguda (virales), debido que al interactuar solo (sin ningún un broncodilatador – corticoides- y otros - adrenalina racémica) no causa riesgos de producir taquicardia, hipoxia y tiene poca probabilidad de infecciones cruzadas (gran negativos); no justificándose su uso de nebulizaciones en la neumonía en ausencia de sibilancia. La práctica actual de atención, el nebulizador requiere un uso apropiado para evitar sus riesgos. Estudios que han evaluado el uso del nebulizador han encontrado serias deficiencias en la técnica de aplicación, como ineficientes flujos de gas (aire u oxígeno), pequeños volúmenes de relleno y uso de solvente inapropiado para el medicamento. La práctica rutinaria de nebulizar a niños y niñas menores de 5 años con tos o dificultad para respirar no se justifica, expone a los niños/as a riesgos



adicionales de ciertas infecciones por malas técnicas de asepsia y desinfección de los equipos de nebulización, y resulta en un gasto innecesario de los servicios de salud.⁵

Las soluciones salinas concentradas actúan sobre la superficie de las vías respiratorias de diferentes maneras,

1. Rompiendo los enlaces iónicos dentro del tapón mucoso lo que reduce el grado de uniones cruzadas y disminuye su viscosidad y elasticidad
2. Provocando un flujo osmótico de agua en la capa de mucosidad el que rehidrata las secreciones y mejora su reología,
3. En infecciones crónicas, la mucina del tapón mucoso desarrolla cargas fijas negativas que estarían ocasionando una mayor repulsión. Las soluciones salinas concentradas actúan generando un cambio conformacional al reducir la repulsión, generando una macromolécula más compacta de moco lo que redundaría en una depuración más eficaz.

La nebulización, es una terapia corriente para el tratamiento de afecciones respiratorias de distinto grado, que merece especial atención en relación con los equipos y la medicación que en ella se utilicen⁶.



Suero

**salino hipertónico en el tratamiento de la
bronquiolitis aguda: ¿bueno, bonito y barato?.**⁷

Fuente: Revista de evidencias Pediátricas

⁶ Dr. Mario E. Díaz. Neumólogo M.N. 92. 915

⁷ Revista de Evidencias en Pediatría. Asociación Española de Pediatría. Domingo 15 de noviembre 2009.



La nebulización consiste en la transformación de una solución líquida en un aerosol de finas partículas que serán inhaladas y depositadas sobre el epitelio respiratorio. Los más conocidos son los neumáticos tipo jet y los nebulizadores por ultrasonidos. El tratamiento mediante nebulizaciones tiene por objeto administrar una dosis terapéutica de un fármaco en forma de un aerosol en un corto período de tiempo. (Aproximado- de 5 a 15 minutos).

El nebulizador es un sistema constituido por un compresor que proyecta el aire a través de un orificio muy pequeño. Se hace pasar a través de un tubo o depósito concéntrico donde está la solución a nebulizar en el que se produce una presión negativa; como resultado el líquido se rompe en pequeñas partículas heterogéneas, de modo que algunas son excesivamente grandes para ser respiradas con eficacia; no obstante son capturadas a su salida por unos deflectores situados a la salida, siendo reconducidas al depósito para ser re-nebulizadas. Cuanto mayor sea el flujo de aire, más pequeñas serán las partículas generadas. Para conseguir partículas de tamaño respirable deben utilizarse flujos elevados entre 6 y 9 litros por minuto.

La eficacia de un nebulizador dependerá del tamaño de las partículas que genere. En principio cuanta más pequeña sean éstas, mayor serán las probabilidades de penetración y depósito en las áreas periféricas del árbol bronquial. Hay que tener en cuenta que mientras menor el tamaño de las partículas, menor cantidad de fármaco van a contener y se requerirá de mayor tiempo de nebulización. El patrón respiratorio también es importante para la liberación y correcto depósito del aerosol. Si la frecuencia es excesivamente alta se creará turbulencia y las probabilidades de impacto de las partículas en el tracto respiratorio superior serán altas; una frecuencia respiratoria más lenta aumentará el tiempo de permanencia del aerosol en las vías aéreas y favorecerá las probabilidades de sedimentación del mismo en el epitelio respiratorio.

Como todos los dispositivos de inhalación, los nebulizadores tienen sus ventajas y sus desventajas.



La principal ventaja de la nebulización es que puede realizarse durante una respiración normal y relajada ya que no requiere la coordinación del paciente.

La nebulización es el dispositivo ideal para la administración de fármacos a pacientes con compromiso respiratorio grave independientemente de la edad o su estado de conciencia.

Cuando se requieren dosis farmacológicas superiores a las habituales en un lapso breve de tiempo, el empleo de nebulización es prioritario ya que puede administrar 10 veces la dosis que si se administra con un inhalador de dosis medida (MDI).

Por estas razones los nebulizadores son los dispositivos ideales en áreas como urgencias y unidades de cuidados intensivos, siendo recomendados en todas las guías de consensos nacionales e internacionales para el tratamiento de las enfermedades obstructivas de las vías aéreas en los períodos de agudización o crisis.

Otras ventajas es que pueden conectarse a una fuente de administración de oxígeno si es necesario y a diferencia de muchos inhaladores que contienen CFC, los nebulizadores no dañan el medio ambiente.

Las principales desventajas son el tiempo de nebulización que puede ser de cinco a quince minutos, que es un poco voluminoso y poco portable, que su costo es superior y requiere de una conexión eléctrica; además precisa de un mayor mantenimiento (limpieza).

Existen algunas controversias con respecto del uso de los nebulizadores ya que existen estudios que demuestran que los broncodilatadores nebulizados son mejores en crisis de asma mientras que otros sugieren que los tratamientos con MDI son tan eficaces como las nebulizaciones.

La terapia con MDI resulta menos costosa para administrar dosis pequeñas a largo plazo, pero requieren del uso de espaciadores especialmente en niños



pequeños; las nebulizaciones ofrecen la posibilidad de administrar mayores dosis de fármacos en forma sencilla, cómoda y controlada.

La British Thoracic Society ha elaborado unas indicaciones generales para el tratamiento con nebulizadores que se clasifican en absolutas y relativas.

Indicaciones absolutas: crisis asmática moderada o grave. Bajo nivel de conciencia

Indicaciones relativas: Paciente con dificultades para actuar el inhalador. Tratamiento ineficaz de los inhaladores manuales a altas dosis. Respuesta probada superior del nebulizador sobre el inhalador⁸.

Características

Nebulizador:

Gas comprimido (aire u oxígeno), actúa sobre la medicación situada en un reservorio, generando partículas aerosolizadas que son dispersadas continuamente. Las partículas aerosolizadas son inhaladas por el paciente, en general, a través de una mascarilla facial.

Limitaciones

a.- Únicamente un 2-10% de la dosis se deposita en el pulmón. Se deposita menos en las siguientes situaciones:

- niños más pequeños
- disnea intensa
- con el llanto
- si no se completa totalmente la nebulización

b.- La duración del tratamiento es variable y puede ser prolongado (10-20 minutos por dosis)

c.- Es difícilmente utilizable en casa

⁸ Muers. MF and Corris P.A. Current Best practice por nebulizer treatment. Thorax 1997; 52 / suppl 1.



d.- Requiere preparación y limpieza

e.- El frío y la humedad pueden ser irritantes para el niño y limitar el tiempo que el tratamiento es tolerado

El uso del nebulizador está ampliamente arraigado en urgencias y además de su eficacia, presenta ventajas adicionales que le convierten, en muchos casos, en el método de elección. Su principal ventaja estriba en la posibilidad de administrar conjuntamente oxígeno, lo que permite utilizarlo en la crisis asmática grave. Otras ventajas son la menor necesidad de supervisión del tratamiento por parte del personal sanitario y la seguridad en su efecto que otorga la experiencia con su uso durante muchos años. Sin embargo también tiene inconvenientes, los principales, su lentitud y su efecto “mágico” que disminuye la confianza en el tratamiento domiciliario con inhaladores.

CRONOGRAMA:

Para demostrar el adecuado uso de solución salina al 0.9% en las nebulizaciones en enfermedades respiratorias en menores de 5 años en usuarios del CAPS Carcelén Bajo, se establece un cronograma de actividades a cumplir que permitirá lograr el objetivo propuesto.

ACTIVIDADES	Resultados esperados / Entregable (indicadores de resultado)	Cronograma / mes											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Observación de casos	confirmación de casos - IRA												
Selección de pacientes	Pacientes seleccionados-IRA												
Elaboración y llenado de encuesta en el usuario /a	Encuesta al usuario/a (representante)												
Tabulación de encuesta	Encuestas tabuladas												
Resultados esperados	Resultados analizados												
Conclusiones y recomendaciones	Análisis de Resultados												



METODOLOGIA

El proceso de investigación se tomó en cuenta una muestra de 120 (40%) niño/as menores de 5 años de edad, con enfermedades respiratorias (IRA), de un total de 300 (100%) niño/as en un periodo de dos meses.

Los niño/as tomados en cuenta fueron sometidos a nebulizaciones (Nebulizador) con solución salina al 0.9%, en una cantidad de 3cc (una dosis) por dos ocasiones (6 cc total) por tres días consecutivos, durante 15 a 30 minutos cada procedimiento.

Para valorar el uso debido de las nebulizaciones, se construye una encuesta (ver anexos) con preguntas abiertas dirigida a las madres de los niños/as menores de 5 años. El llenado tomo un tiempo aproximado de 10 minutos a los encuestados, en un periodo de 45 y 60 días pero por inconvenientes ajenos a la programación el tiempo se prolongó. El llenado se efectuó con la participación de un equipo multidisciplinario del CAPS Carcelén Bajo: dos médicos, una enfermera, dos auxiliares de enfermería, y dos encuestadores, encargados de aplicar y obtener la información más versátil.

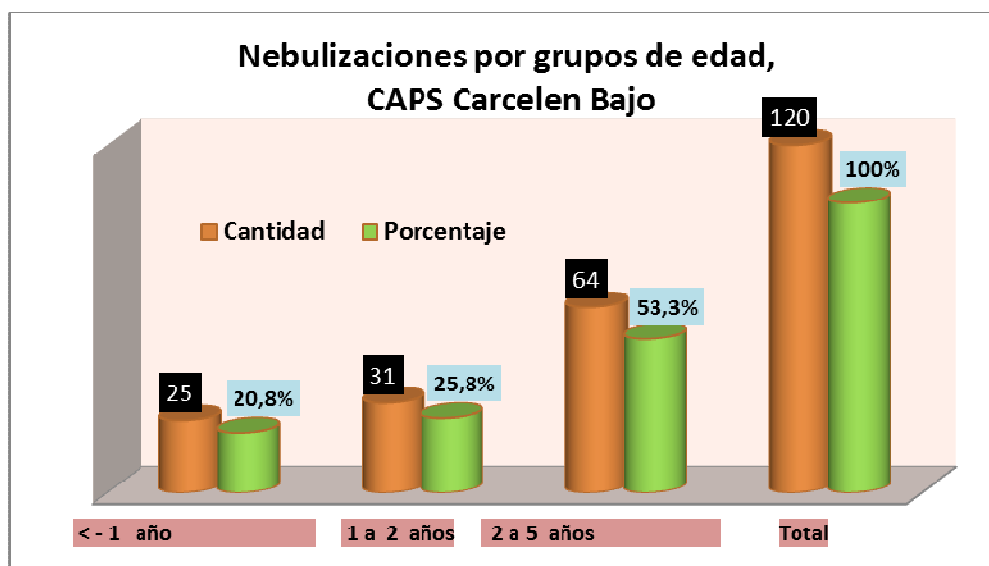


RESULTADOS

Los resultados obtenidos se desarrollaron en el Centro de Atención Primaria Carcelén Bajo, esfuerzo de un equipo humano concentrado hacia un mismo objetivo, bajo la concentración y tabulación de datos de maneras cuantitativas y cualitativas que se puede demostrar a continuación

1. El Cuadro N° 1 demuestra de las 120 muestras (100%) de niño/as con enfermedades respiratorias, 64 (53.3%) niño/as estuvieron en el grupo de 2 a 5 años de edad, siendo este grupo de pacientes el más representativo que se realizaron nebulizaciones.

Cuadro N°1



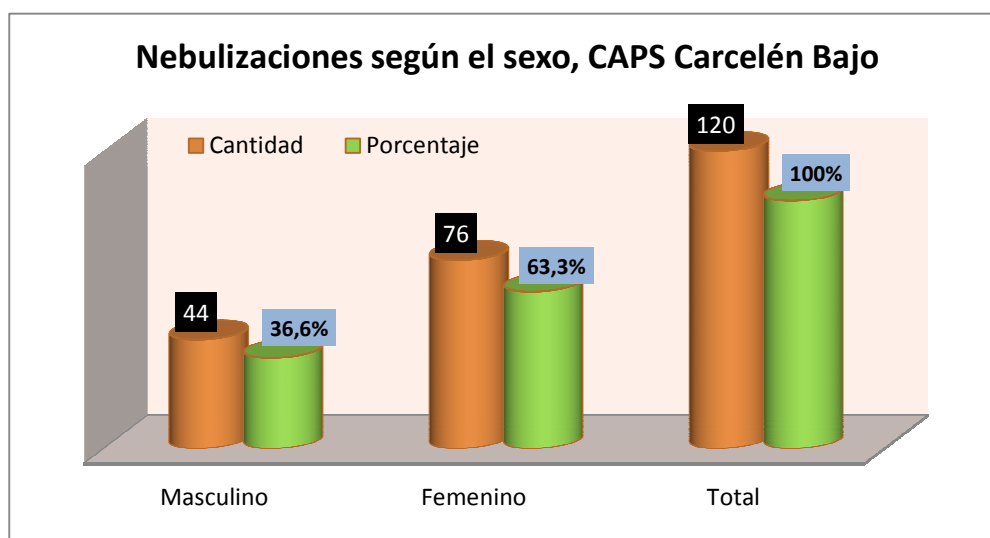
Fuente: Estadística CAPS C.B.

Elaborador por: Dr. Luis G.

2. El Cuadro N° 2 podemos observar del total (120 - muestra) niño/as nebulizados su mayor número y porcentaje correspondió al sexo femenino, con 76 (63,3%) niños/as.



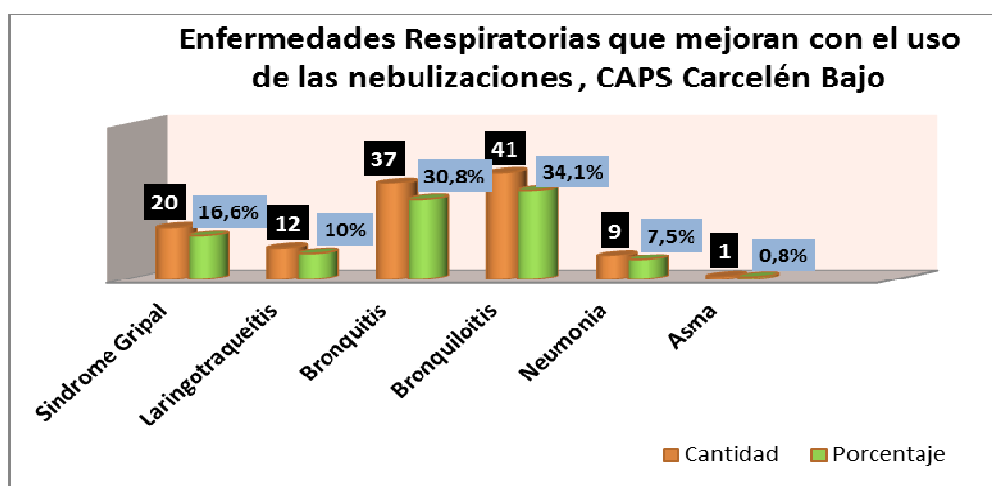
Cuadro N° 2



Fuente: Estadística CAPS C.B. Elaborador por: Dr. Luis G.

A continuación en el cuadro N° 3 se puede observar las distintas enfermedades respiratorias en donde se utilizó las nebulizaciones, donde las más relevantes y con mejor resultados estuvieron las bronquiolitis (Primer lugar) con el 34% (41 casos) de un total de 120 casos, seguidas de casos de bronquitis aguda, síndrome gripal, Laringotraqueítis, neumonía, asma.

Cuadro N°3

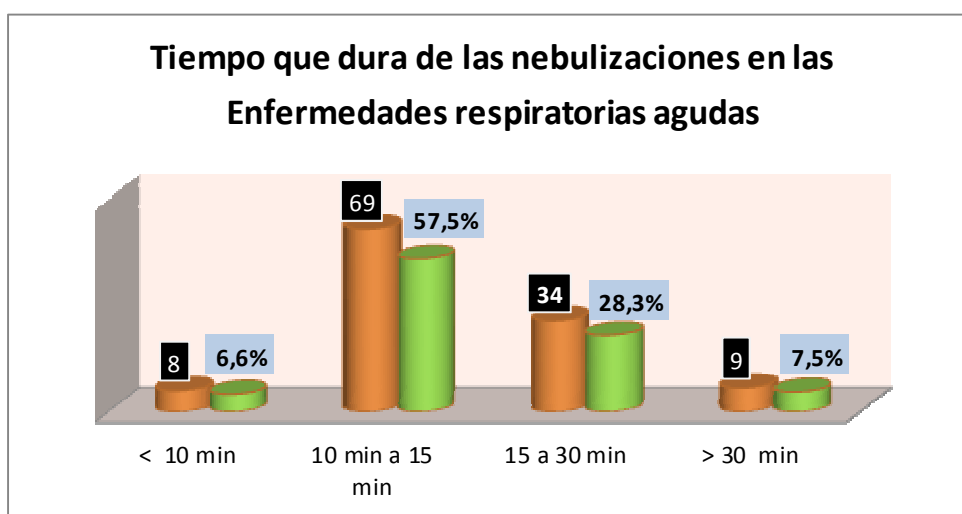


Fuente: Estadística CAPS C.B. Elaborador por: Dr. Luis G.



El presente cuadro N° 4 puede demostrar el tiempo que duro cada una de las nebulizaciones en los pacientes nebulizados con enfermedades respiratorias, siendo el periodo de 10 a 15 minutos, tiempo que tiene el mayor número de casos.

Cuadro N° 4



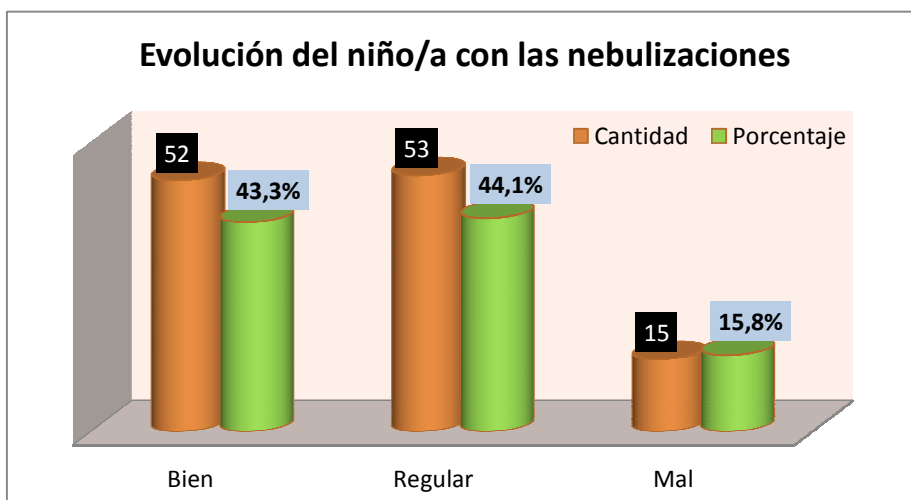
Fuente: Estadística CAPS C.B.

Elaborador por: Dr. Luis G.

El presente Cuadro N° 5, nos señala como evoluciono cada uno de los pacientes de los 120 niños sometidos a las nebulizaciones con solución salina al 0.9%, siendo el 44 % (53 casos) de niños que evolucionaron de manera regular, seguido con el 43% (52 casos) con un estado de bien o buena evolución. Y de evolución mala el 15,8% (15 casos) de una muestra de 120.



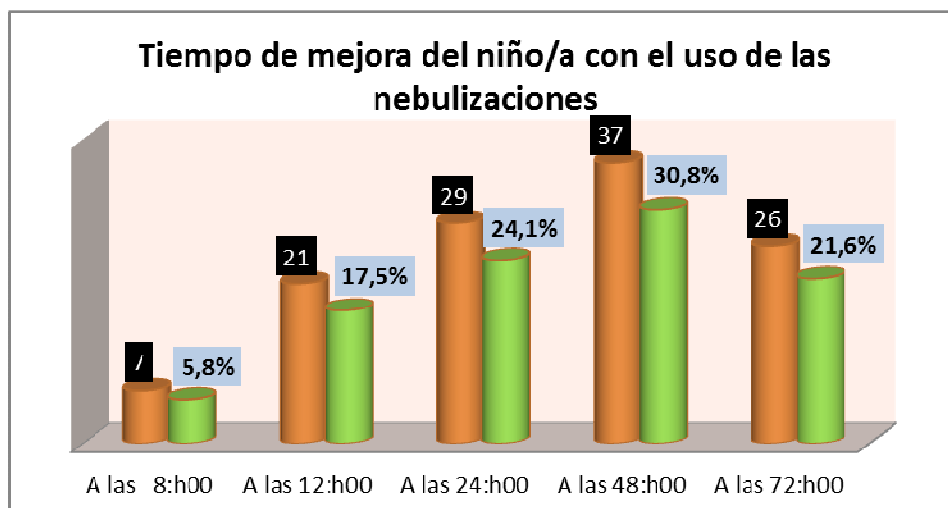
Cuadro N° 5



Fuente: Estadística CAPS C.B. Elaborador por: Dr. Luis G.

El Cuadro N°6, demuestra el tiempo que demoró cada uno de los pacientes para mejorar en niño/as sometido a las nebulizaciones con solución salina al 0.9%. El lapso de tiempo que mejoran los niño/as con enfermedades respiratorias son los que han mejorado entre 48 horas y las 24 horas, con el 30 % y 24,1 % respectivamente.

Cuadro N°6

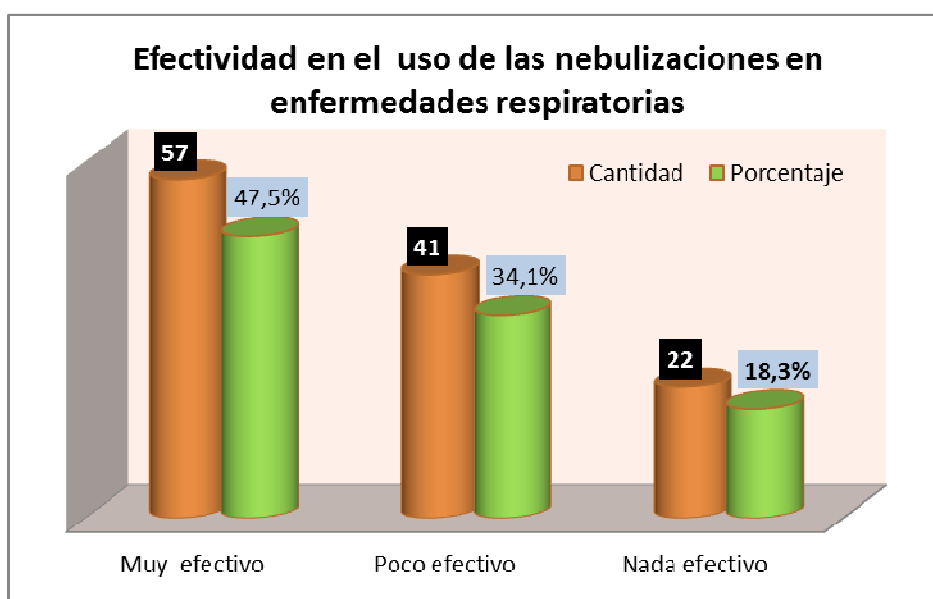


Fuente: Estadística CAPS C.B. Elaborador por: Dr. Luis G.



En el siguiente cuadro N° 7, se puede observar el criterio de efectividad que los padres de los niños nebulizados refieren, señalando que el uso de las nebulizaciones es muy efectivo con 51 casos de las 120 muestras, que ayudan a mejorar a niños enfermos con afecciones respiratorias

Cuadro N°7



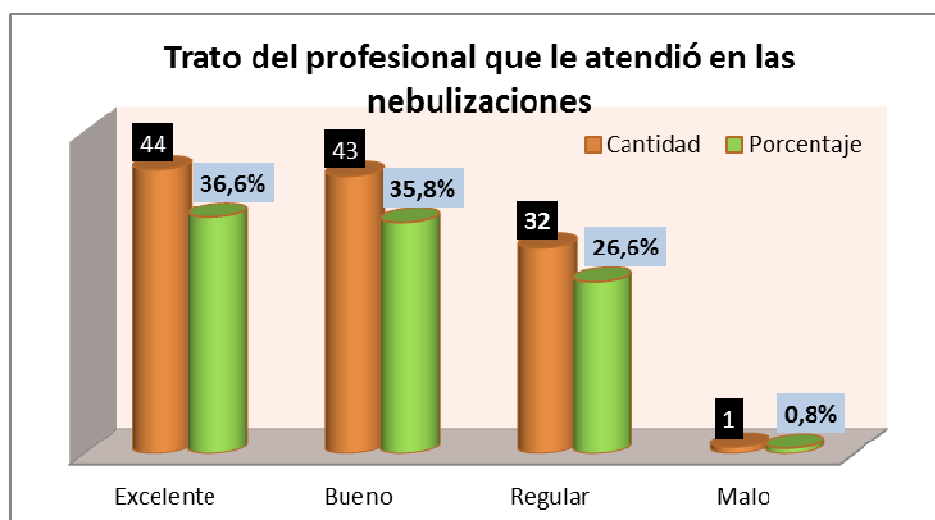
Fuente: Estadística CAPS C.B.

Elaborador por: Dr. Luis G.

El Cuadro N°8, demuestra el trato profesional que ofrece el CAPS Carcelén Bajo, durante las realización de las nebulizaciones, sosteniendo los criterios de excelentes, bueno y regular (36, 35 y 26 %) en el mismo orden de importancia.



Cuadro N° 8

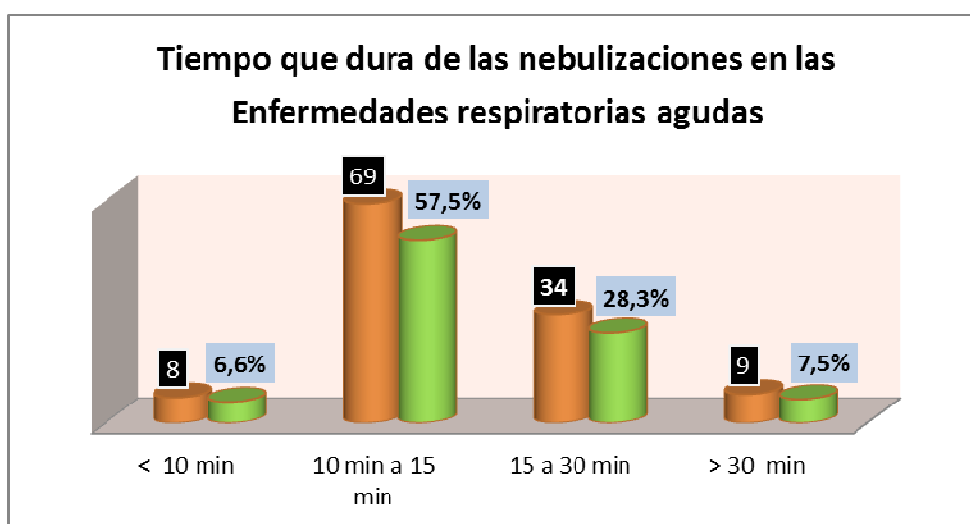


Fuente: Estadística CAPS C.B.

Elaborador por: Dr. Luis G.

El siguiente cuadro N° 9, no permite observar el tiempo que demoró las nebulizaciones en cada uno de los casos de enfermedades respiratorias, siendo las de mayor incidencia las nebulizaciones que duraban de 10 a 15 minutos con 69 casos correspondientes al 57 % del total de muestras de estudio, seguido de las que duran de 15 a 30 minutos con el 38 %.

Cuadro N°9



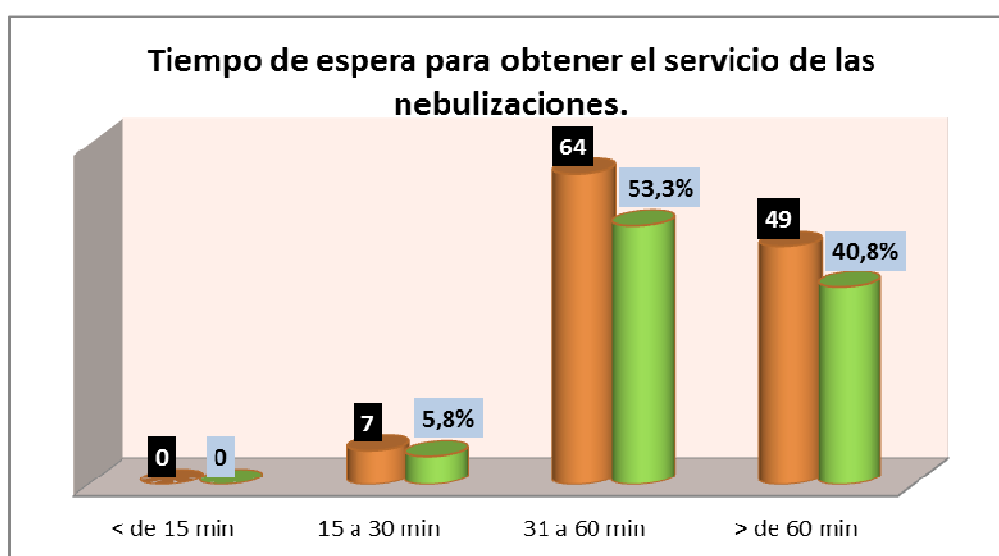
Fuente: Estadística CAPS C.B.

Elaborador por: Dr. Luis G.



El Cuadro N° 10, nos demuestra el tiempo que conlleva esperar para obtener el servicio de las nebulizaciones, ocupando el primer lugar los niño/as atendidos en un lapso de tiempo de 31 a 60 minutos, seguido de los niño/as atendido más de 60 minutos

Cuadro N° 10



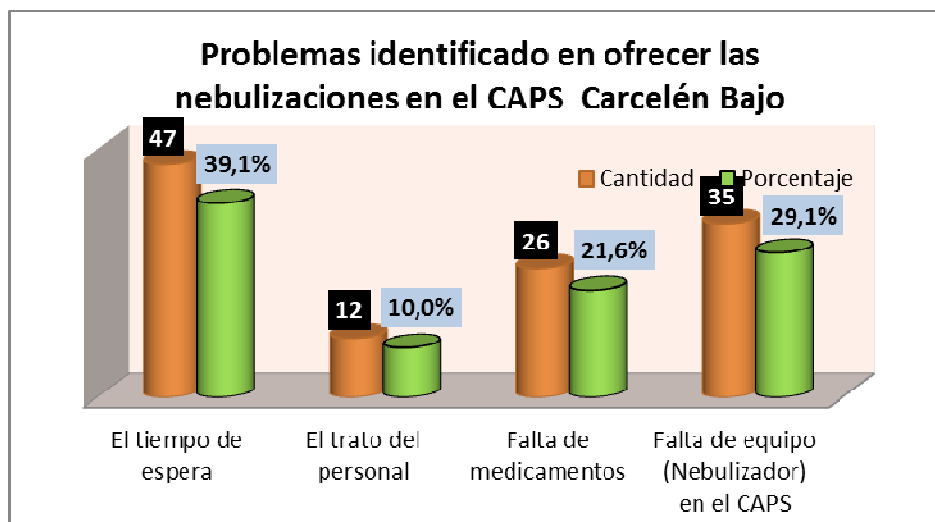
Fuente: Estadística CAPS C.B.

Elaborador por: Dr. Luis G.

El Cuadro N° 11, nos permite conocer de manera global sobre todos los problemas y evaluación de ofrecer un servicio de nebulizaciones en niño/as con enfermedades respiratorias, siendo el criterio de Tiempo de espera el más relevante ocupando el 39% del total de casos nebulizados, a continuación tenemos la falta de equipos para nebulizar, seguidos de la falta de medicamentos que acompañen a la solución salina para cumplir un proceso adecuado.



Cuadro N°11



Fuente: Estadística CAPS C.B.

Elaborador por: Dr. Luis G.



CONCLUSIONES

La presente investigación se realizó en el CAPS Carcelén Bajo, en un periodo de 60 días, en 120 niño/as menores de 5 años de edad con enfermedades respiratorias los cuales fueron sometidos a nebulizaciones con solución salina al 0.9 %, en un determinado tiempo con fines de alcanzar mejoría en su afección pulmonar, logrando los siguientes conclusiones:

1. De toda la muestra global motivos de investigación, la mayoría de niño/as atendidos fueron en una edad comprendida entre dos a cinco años de edad, con mayor representatividad el sexo femenino.
2. Los niño/as con enfermedades respiratorias sometidas a las nebulizaciones durante varios lapso de tiempo, su mayor tiempo estuvo en los niño/as que estuvieron nebulizándose durante 10 a 15 minutos, quienes evolucionaron de manera regular y buena.
3. Las respectivas madres familia para recibir la atención de las nebulizaciones tuvieron que esperar un tiempo de 31 a 60 minutos en la mayoría de casos, a esto se suma otra realidad la falta de quipos y medicinas de nebulizaciones que influyeron en brindar este servicio.
4. La utilidad de las nebulizaciones únicamente con solución salina al 0.9%, no es propicia y adecuada para todas las enfermedades respiratorias, sólo ofrece mayores ventajas en bronquiolitis y bronquitis, y quizá poco en otras enfermedades respiratorias. Deduciendo que las nebulizaciones con solución salina 0.9 % tiene mayores ventajas más que sus posibles daños”.
5. El presente estudio evidencia “Medicina basada en Evidencia” el beneficio que brinda el uso de las nebulizaciones con solución salina 0.9%, en la bronquitis y bronquiolitis es la más acertada y beneficiosa su utilización, si embargo de cierta o poco beneficio en otras enfermedades respiratorias, “deduciendo que su uso tiene más beneficios que daños en tratamiento de afecciones respiratorias”.



6. Las nebulizaciones con solución salina más un medicamento broncodilatador producen una modesta mejora en los parámetros clínicos de niños con bronquiolitis de leve y moderada gravedad. Pero en las otras afecciones respiratorias su uso es muy beneficio.
7. Considerando los costos-beneficio-efectividad que tiene el uso de la sólo de la solución salina 0.9% en relación con el costo del uso de los medicamentos broncodilatadores, es más beneficioso – efectivo en los resultados clínicos y económicos en las enfermedades respiratorias especificadas.
8. La solución salina tiene una acción fisiológica que provoca un flujo osmótico de agua hacia el interior de la capa de moco, rehidrata las secreciones y de ese modo mejora la reología del moco la solución salina hipertónica estimula la movilidad ciliar mediante la liberación de prostaglandina E2. Además, al absorber el agua de la mucosa y la submucosa, la solución salina teóricamente puede reducir el edema de la pared de las vías respiratorias en los lactantes con bronquiolitis aguda. Los beneficios teóricos anteriormente mencionados proporcionan la justificación del tratamiento de la bronquiolitis aguda con solución salina nebulizada, causando la salida de esputo y tos, que puede ayudar a expulsar el esputo de los bronquios y por lo tanto mejorar la obstrucción de las vías respiratorias.

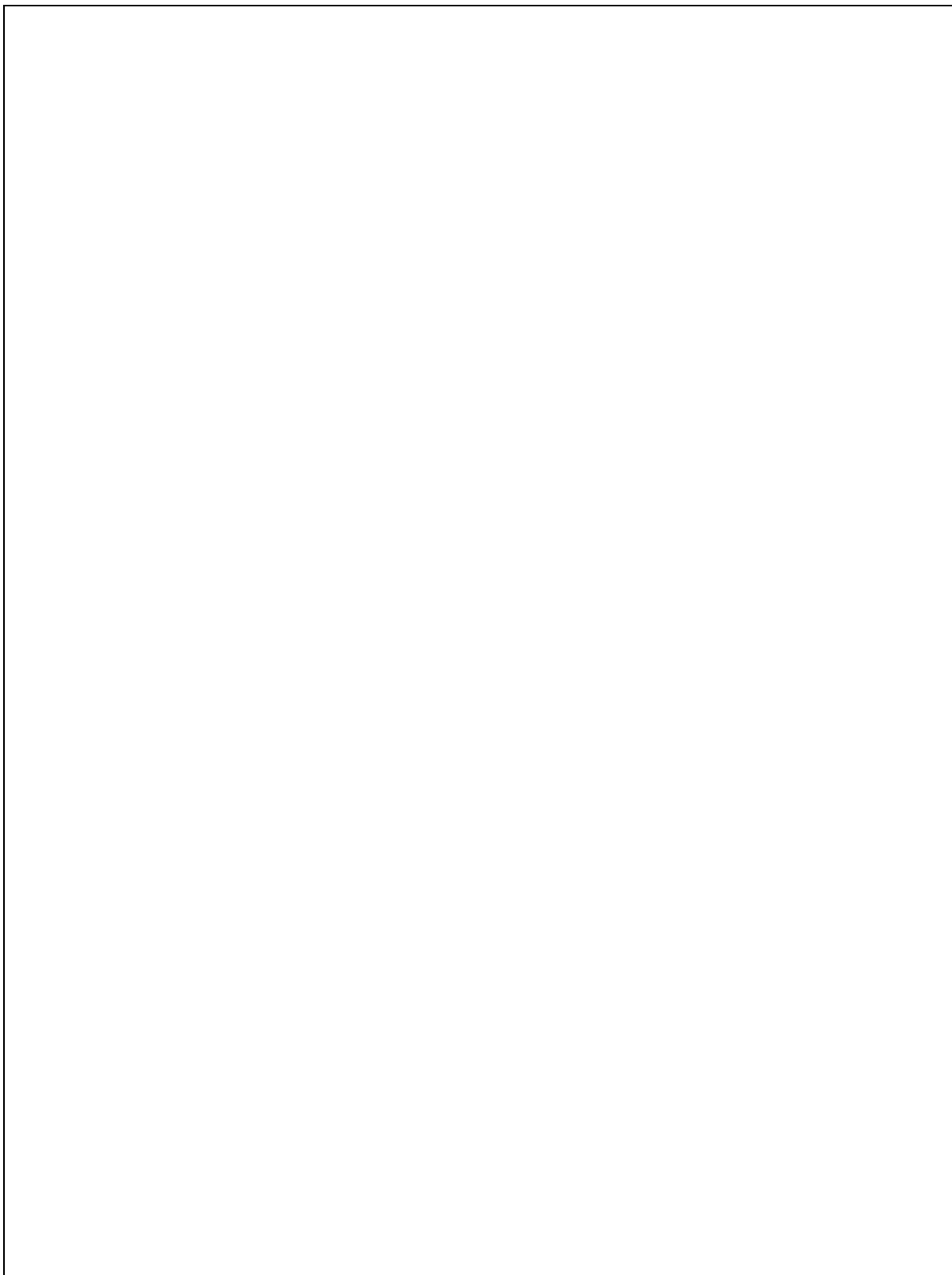


BIBLIOGRAFÍA

1. Elstein AS (2004). «On the origins and development of evidence-based medicine and medical decision making». *Inflamm. Res.* **53 Suppl 2**: pp. S184-9. [doi:10.1007/s00011-004-0357-2](https://doi.org/10.1007/s00011-004-0357-2). PMID 15338074.
2. Sackett DL, Rosenberg WMC, Muir Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. «Medicina basada en la evidencia lo que es y lo que no es». Consultado el 09-11-2007.
3. Véanse los artículos: Grahame-Smith D: "Evidence-based medicine: Socratic dissent". BMJ 1995; 310: 1126-7; "Evidence-based medicine, in its place" (editorial). Lancet 1995; 346: 785 y "Correspondence. Evidence-Based Medicine". Lancet 1995; 346: 1171-2.
4. Melzer D, Zimmern R. Genetics and medicalisation. BMJ. 2003;324:863-4
5. Gérvas J, Pérez Fernández M. Genética y prevención cuaternaria. El ejemplo de la hemocromatosis. Aten Primaria. 2003;32:158-62.
6. Pérez Fernández M. Ética y práctica del diagnóstico y de la terapéutica genética. En: Palomo L, Pastor Sánchez R, editores.
7. Terapias no farmacológicas en atención primaria. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve. Cuadernos n.º 3; 2004. p. 53-60.
8. Flume P. y col. .Cystic Fibrosis Pulmonary Guidelines: Chronic medications for maintenance of lung health Publicado en AJRCCM, 29 de agosto de 2007.
9. Wark PAB, McDonald V., Jones AP. Solución salina hipertónica nebulizada para fibrosis quística.(Cochrane Review). In La Biblioteca Cochrane Plus, Issue 4, 2007. Oxfor: Update Software .
10. Betancur D.F, Baez J., Reyes M., Sussini M. Uso de soluciones salinas hipertónicas inhaladas para restaurar la hidratación superficial de la vía aérea.
11. Antibióticos en el Tratamiento de las Infecciones Respiratorias Agudas en niños menores de cinco años. Washington, D.C. OPS/OMS/13-II-96.
12. Arango M. Croup y epiglotitis. En Reyes, Aristizabal, Leal. Neumología



- Pediátrica Edit. Médica Panamericana 3a edición, 1998 p 223.
13. Aristizábal G. Infección respiratoria aguda, el porque de un programa y enfoque básico del mismo En Reyes,Aristizabal,Leal, Neumologia Pediatrica Edit. Médica Panamericana 3a edición, 1998 p 157.
 14. Atención del Niño con Infección Respiratoria Aguda. Serie Paltex para Técnicos, medios y Auxiliares Organización Panamericana de la Salud. OMS. No.21. UNICEF Washington, D.C. 20037, E.U.A., 1992.
 15. Atención Integrada de las enfermedades Prevalentes de la Infancia para los países de la Región de las Américas. UNICEF, Washington, D.C. 200 37, E.U.A., 1992 Organización Panamericana de la Salud OMS/HCP/HCTI/ARICDD/ 96.3.
 16. Bases Técnicas para las Recomendaciones de la OPS/OMS sobre el Tratamiento de la Neumonía en Niños en el Primer Nivel de Atención. Washington, D.C. Organización Panamericana de la Salud OMS/HCP/HCT/ARI/CDD/92.1.
 17. The National Association for Medical Direction of Respiratory Care(NAMDRC) Consensus Group. Guidelines for the Use of Nebulizers in the home and at Domiciliary Sites. Report on a Consensus Conference. Chest. 1996; 109(3): 814-820.
 18. Giner J et al. Normativa sobre la utilización de fármacos inhalados. Recomendaciones SEPAR No 22. Ed Doyma S:A: Barcelona 1997.
 19. Routine nebulized Ipratropium and Albuterol together Are Better Than Either Alone in COPD. The Combivent Inhalation Solution Study Group. Chest, 1997; 12(6): 1514-1521.
 20. Selroos O, Pietinalho A, Riska H. Delivery devices for inhaled asthma medication, clinical implications of differences in effectiveness. Clin Immunother 1996; 6: 273-99.
 21. Newman SP, A comparison of lung deposition patterns between different asthma inhalers. J aerosol Med 1995; 8 suppl.3: 911-5





ANEXOS

**MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
UNIDAD MUNICIPAL DE SALUD NORTE
CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD CARCELÉN BAJO**

Estamos haciendo un estudio con los usuarios (pacientes) para conocer la efectividad del uso de las



nebulizaciones con solución salina al 0,9% en menores de 5 años en el Centro de Atención Primaria de Salud Carcelén Baja. Sus respuestas son confidenciales, así que le vamos agradecer su sinceridad.

Fecha: _____

No. de Encuesta: _____

Datos del entrevistado: _____

1. Edad: (años)

RN-1 () 1 a 2 ()

2 a 5 ()

2. Sexo:

Masculino () Femenino ()

3. Con qué enfermedad respiratoria estuvo su niño/a para realizar las nebulizaciones?

Síndrome Gripal () Bronquitis () Bronquiolitis ()
Rinolaringotraqueitis () Neumonía () Asma ()

4. Cuanto tiempo tardó las nebulizaciones?:

< 10 min () 10 min a 15 min ()
15 a 30 min () > 30 min ()

5. Como evoluciona su niño con las nebulizaciones?

Bien () Regular () Mal () Ninguna ()

6. A las cuantas horas mejoró su niño con las nebulizaciones?

A las 8h () a las 24h () a las 48 () a las 72h ()

7. Cuan efectivo cree usted que es el uso de nebulizaciones para el tratamiento de enfermedades respiratorias.

Muy efectivo () poco efectivo () nada efectivo ()

8. Cómo fue el trato del/la profesional que lo realizo la nebulización?

Excelente () Bueno () Regular () Malo ()

9. Cuanto tiempo esperó para recibir el servicio que buscaba?:

< de 15 min () 15 a 30 min () 31 a 60 min () > de 60 min ()

10. En general ¿Cuál cree Ud. es el mayor problema de la atención que recibió hoy?:

El tiempo de espera () El trato del personal ()
Falta de medicamentos () Falta de equipo (Nebulizador) en la Unidad ()

¡MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO!

Datos del encuestador: Nombres y apellidos: _____

Firma _____



FOTOS



