

MI07_NAMBO ARANO

Integración de Anteproyecto

Estructura del Anteproyecto de Tesis

1. Introducción

La bronquiolitis aguda es la infección de las vías respiratorias inferiores más frecuente en los lactantes. En la mayoría de los casos tiene un origen viral y la causa principal es el virus sincicial respiratorio (VSR).

2. Planteamiento del problema

2.1 Marco teórico

Es una enfermedad infecciosa aguda e inflamatoria del tracto respiratorio superior e inferior, que resulta en obstrucción de la vías aéreas pequeñas, bronquiólos. Usualmente autolimitada y que ocurre con mayor frecuencia en niños menores de dos años, causada por un agente infeccioso, generalmente viral. En este contexto, el término de bronquiolitis hace referencia al primer episodio broncoobstructivo, en niños menores de dos años, de una enfermedad caracterizada por signos de infección de vías aéreas superiores seguido por la aparición de sibilancias o ruidos bronquiales, diferenciando el primer episodio (bronquiolitis aguda típica) del segundo o ulteriores (lactantes sibilantes recurrentes). Etiológicamente, el virus respiratorio sincicial (VRS) está presente en el 75% de los casos de menores de dos años hospitalizados por bronquiolitis, pero globalmente solo supone el 20-40% de todos los casos de bronquiolitis aguda, frente al 10-30% por virus parainfluenza, 5-10% por adenovirus, 10-20% por virus influenza y 5-10% por micoplasma (sobre todo en niños mayores). No, por obvio, deja de ser esencial reseñar que la infección por VSR no es sinónimo de bronquiolitis aguda y viceversa. La bronquiolitis es la enfermedad respiratoria viral de las vías aéreas inferiores que afecta más frecuentemente a los niños durante los dos primeros años de vida, estimándose que un 1-12% de los lactantes padece

la afección y hasta un 10% de estos requiere hospitalización. Esta elevada incidencia, unida a su significativa morbilidad, genera un elevado costo en salud y justifica además el interés generalizado que despierta entre los pediatras, tanto en el ámbito clínico como de investigación. Aunque no contamos con datos de incidencia y prevalencia de esta enfermedad en nuestro país, es claro cómo en la literatura se reporta que ha ocurrido un incremento en el número de hospitalizaciones por bronquiolitis principalmente en los niños menores de un año.

Fisiopatología

Los principales cambios que ocurren en el tracto respiratorio inferior de lactantes con bronquiolitis son un daño directo, que producen necrosis del epitelio respiratorio y destrucción de las células epiteliales ciliadas, seguidos por infiltración peribronquial con linfocitos y neutrófilos, y edema de la submucosa. Además de este efecto directo, se presenta también un daño indirecto al epitelio respiratorio debido al desencadenamiento de respuestas inflamatorias. Los restos de las células muertas y de fibrina producen obstrucción en el interior de los bronquiólos. Adicionalmente, algunos virus, especialmente el VRS, pueden causar neumonía severa, con destrucción extensa del epitelio respiratorio, necrosis del parénquima pulmonar y formación de membranas hialinas, similar a lo que ocurre con la infección por adenovirus. Las alteraciones mencionadas son seguidas por un período de recuperación, el cual se inicia con regeneración del epitelio bronquiolar después de 3 ó 4 días, remoción de los tapones de moco por parte de los macrófagos y nueva aparición de cilias, aproximadamente 15 días después de la injuria aguda. Como resultado del edema de la vía aérea y de la acumulación de moco y restos de células muertas, hay un estrechamiento por obstrucción, ya sea parcial o total, de las vías aéreas periféricas, lo que ocasiona atelectasias, si esta obstrucción es total, o zonas de sobre-distensión, si es parcial. Así mismo, se ocasionan alteraciones en la mecánica respiratoria, debido a que el lactante respira a un volumen mayor por aumento de la capacidad residual funcional, es decir, el volumen de aire que queda en los pulmones al final de una respiración normal. Además, ocurre una disminución de la distensibilidad dinámica, es decir,

al hacer mediciones en puntos en que el flujo de aire no está interrumpido, se presenta un menor cambio de volumen por unidad de cambio de presión. Esta disminución de la distensibilidad dinámica sucede en parte porque el lactante respira a volúmenes mayores y, por lo tanto, en una región más rígida de la curva presión-volumen, y en parte debido a una distribución desigual de las resistencias dentro del pulmón. Esta disminución en la distensibilidad dinámica y el aumento de resistencia produce un aumento del trabajo respiratorio. De forma paralela a este aumento de trabajo respiratorio, es frecuente que los lactantes con bronquiolitis presenten un grado variable de hipoxemia arterial, ocasionada por alteraciones en la relación ventilación-perfusión debido a perfusión de áreas no ventiladas y ventilación de áreas no perfundidas. Igualmente, suele haber un grado variable de retención de dióxido de carbono, debido a la alteración en la relación ventilación-perfusión y a la hipoventilación que puede ocurrir por el mencionado incremento del trabajo respiratorio. Hay un interés creciente en el papel que tiene la respuesta inmune innata en el riesgo de que un determinado paciente con bronquiolitis evolucione hacia una forma más severa de la enfermedad, o presente sibilancias recurrentes posterior al episodio agudo. A la respuesta inmune innata se le reconoce un papel cada vez mayor en limitar la diseminación pulmonar de las infecciones virales respiratorias, y los defectos en algunos de sus componentes se han asociado con presentaciones más severas de la afección. A manera de ejemplo, niveles bajos de interferón gamma y sustancia P en las vías aéreas se han asociado con bronquiolitis severa. Se ha demostrado cómo la infección de células del epitelio respiratorio por VRS o por rinovirus (RV) produce una activación del factor nuclear κB , con la consecuente inducción de una variedad de citoquinas, quemoquinas y moléculas de adhesión, que favorecen el reclutamiento en las vías aéreas de neutrófilos, macrófagos y linfocitos. Los diferentes virus que infectan al sistema respiratorio estimulan distintos componentes del sistema inmune innato y algunos, como el VRS, han desarrollado mecanismos tales como alterar la apoptosis de las células infectadas de la vía aérea para favorecer la replicación viral. (1)

La bronquiolitis aguda (BA) es una entidad respiratoria de diagnóstico clínico, que

se presenta habitualmente con rinitis, dificultad respiratoria, tos, rechazo de alimentación, irritabilidad y, en lactantes muy pequeños, apneas. Estos hallazgos, junto con la existencia de sibilantes y/o crepitantes en la auscultación, permiten realizar el diagnóstico. La mayoría de los casos son autolimitados, persistiendo los síntomas entre tres y siete días, y pueden ser manejados en su domicilio con medidas sintomáticas. Algunos pacientes requerirán el ingreso hospitalario, para la administración de oxígeno suplementario, la aspiración de secreciones o la alimentación enteral o parenteral. Excepcionalmente, los pacientes con BA pueden presentar fallo respiratorio y precisar asistencia respiratoria. Habitualmente no se requiere el empleo de pruebas complementarias en el manejo de la BA. Tan sólo en un pequeño porcentaje de pacientes necesitaremos recurrir a ellas para descartar diagnósticos alternativos, clasificar la gravedad del compromiso respiratorio o indicar algún procedimiento diagnóstico o terapéutico suplementario. En un apartado específico se ha revisado la validez de las pruebas de diagnóstico rápido de infección por el virus respiratorio sincitial (VRS). Otras pruebas utilizadas en los pacientes con BA, son la radiografía de tórax, la pulsioximetría y las pruebas de cribado de infección bacteriana o sepsis. Existe una gran variabilidad en la indicación de estas pruebas y una falta de consenso sobre su precisión, validez y utilidad clínica. De hecho, aunque los resultados de estas pruebas, e incluso su empleo, influyen en el manejo habitual de las BA, no se ha demostrado su efectividad ni su utilidad para la mayoría de los pacientes. (2)

La Asociación Española de Pediatría, estima que La bronquiolitis es la enfermedad del tracto respiratorio más frecuente durante los dos primeros años de vida , con máxima incidencia entre los 3 y 6 meses. Afecta al 10% de los lactantes durante una epidemia, de los que un 15 a 20% requerirán ingreso hospitalario. Es la causa más frecuente de ingreso en niños menores de 1 año. La mortalidad de los niños hospitalizados se estima que es del 1-2%. Existe un ligero predominio en los varones respecto a las niñas (1,5:1). Las infecciones por VRS tienen una tendencia estacional y son especialmente frecuentes durante el invierno y el comienzo de la primavera. Durante el resto del año pueden observarse casos esporádicos. (3)

La secretaría de salud reporto que Durante el 2007, en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se otorgaron alrededor de 31,812 atenciones a niños con bronquiolitis en las unidades de primer nivel (DTIES, 2007). La mayoría de los niños con bronquiolitis leve pueden manejarse con medidas de control en su domicilio. Sin embargo, no existe un acuerdo general sobre el tratamiento farmacológico en estos casos (4)

De acuerdo a la propuesta acordada en la reunión nacional de Directores de Epidemiología del 9 de abril de 2010, se definió caracterizar la “gravedad” del conjunto de las IRA por medio del registro semanal numérico por grupo de edad, en el Modulo C2 del SNVS, de la suma de los casos de los eventos clásicos (ETI, Bronquiolítis, Neumonías) internados, y denominar dichos eventos como IRA INTERNADA (IRAG). Dicho evento se comenzó a notificar oficialmente en el SNVS en Mayo del 2010. Al mismo tiempo, se decidió eliminar la notificación tanto de “IRAGI” (Infección respiratoria aguda grave inusitada) como evento detallado y de “IRAG” (Infección respiratoria aguda grave) como evento agrupado. (5)

El tratamiento con suero hipertónico al 3% en la bronquiolitis podría ser una medida de interés en pacientes ingresados por esta enfermedad, aunque se precisan estudios de mayor tamaño muestral que demuestren tanto su eficacia como su seguridad. Considerando la falta de potencia estadística y el escaso efecto observado, parece recomendable ser prudentes a la hora de trasladar los resultados de este estudio a la práctica clínica habitual. Ésta debería seguir basándose en un adecuado tratamiento de soporte con administración de líquidos, oxígeno y en casos determinados una terapia de prueba con adrenalina y/o broncodilatadores. (6)

2.2 Revisión de antecedentes

La bronquiolitis es una enfermedad aguda de etiología viral, caracterizada por la

obstrucción de la pequeña vía aérea. Se define como un cuadro agudo de dificultad respiratoria con sibilancias, con o sin aumento del trabajo respiratorio, dentro de un proceso catarral de vías aéreas superiores en un niño menor de dos años (7)

Afecta a niños menores de 2 años con predominio en niños de 3 a 6 meses de edad; se pueden presentar de forma esporádica o epidémica, principalmente en los meses de noviembre a marzo. Su tasa de mortalidad es baja en niños previamente sanos, sin embargo, el riesgo de morir aumenta hasta un 70% en aquellos niños con alguna enfermedad subyacente .

Durante el 2007, en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se otorgaron alrededor de 31,812 atenciones a niños con bronquiolitis en las unidades de primer nivel . La mayoría de los niños con bronquiolitis leve pueden manejarse con medidas de control en su domicilio. Sin embargo, no existe un acuerdo general sobre el tratamiento farmacológico en estos casos.

La salina hipertónica (SH) es una solución concentrada de sal en agua. Generalmente, la concentración que se emplea es de aproximadamente 7% de sal, es decir, alrededor del doble de sal que contiene el agua de mar, si bien a veces se pueden utilizar concentraciones más diluidas o más fuertes. La solución salina hipertónica se puede vaporizar mediante un sencillo dispositivo llamado nebulizador. El vaho que produce el nebulizador se inhala a los pulmones. Cuando se inhala solución salina hipertónica a los pulmones, el cuerpo trata de diluir la alta concentración de sal. Las células que recubren las vías aéreas se activan para descargar agua. De esa forma se recupera la capa de humedad de las vías aéreas, ayudando a que el moco se libere de la misma forma que en los pulmones sanos. Se podría pensar como un proceso por el cual los pulmones “descargan y limpian” toda la mucosidad estancada e infectada en los mismos. Los estudios realizados a mediados de los noventa demostraron que cuando se inhala temporalmente solución salina hipertónica nebulizada, aumenta la velocidad de descarga de moco de los pulmones. En posteriores ensayos a corto plazo se ha demostrado que la inhalación de salina hipertónica nebulizada en forma periódica, por lo general dos veces al día, mejora la función pulmonar en personas con

fibrosis quística.(8)

2.2 Delimitación del problema

2.3 Justificación

Las características patológicas predominantes en los lactantes con bronquiolitis viral aguda son el edema y el taponamiento por moco de las vías aéreas. La bronquiolitis viral aguda es la infección de las vías respiratorias inferiores más frecuente en los lactantes, pero el tratamiento estándar es la atención de apoyo. La solución salina hipertónica nebulizada puede reducir estas alteraciones anatomopatológicas y disminuir la obstrucción de las vías respiratorias.

La bronquiolitis aguda es la infección de las vías respiratorias inferiores más frecuente en los lactantes. En la mayoría de los casos tiene un origen viral y la causa principal es el virus sincicial respiratorio (VSR). Otros agentes patógenos menos frecuentes incluyen el virus parainfluenza, el adenovirus, el influenza A y B, el rinovirus, el metapneumovirus humano y el *Mycoplasma pneumoniae* (*M. pneumoniae*). En la bronquiolitis aguda los principales resultados patológicos incluyen un infiltrado peribronquial de las células inflamatorias, el edema de la mucosa y de la submucosa, la necrosis y descamación de las células epiteliales ciliadas, la proliferación de las células cúbicas y aumento de la secreción de moco. La combinación del edema de la pared de las vías respiratorias, el desprendimiento de restos de tejido necrótico, el aumento de la producción de moco y el deterioro de la eliminación de las secreciones produce obstrucción de las vías respiratorias, atrapamiento de aire, atelectasia y deterioro del intercambio de gases.

El diagnóstico de la bronquiolitis aguda se basa generalmente en los aspectos clínicos. A pesar de que la definición de bronquiolitis difiere de un país a otro, se acepta en general que la bronquiolitis aguda se refiere al primer episodio de sibilancias agudas en los niños menores de dos años de edad, que comienza como una infección viral de las vías respiratorias superiores (coriza, tos o fiebre). Se ha mostrado que la solución salina hipertónica aumenta la depuración mucociliar en los sujetos normales, en el asma, las bronquiectasias, la fibrosis quística y las enfermedades sinonasales . Se han realizado ensayos recientemente con la solución salina hipertónica en pacientes con bronquiolitis aguda. Los mecanismos del beneficio que se han postulados son los siguientes: 1) la solución salina hipertónica rompe los enlaces iónicos dentro del gel de moco, de ese modo se reduce el grado de enlace cruzado y la densidad de la trama y disminuye la viscosidad y elasticidad de la secreción de moco; 2) la solución salina hipertónica 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. 3) 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 hipertónica teóricamente puede reducir el edema de la pared de las vías respiratorias en los lactantes con bronquiolitis aguda. La inhalación de la solución salina hipertónica también puede causar inducción 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 . Los beneficios teóricos anteriormente mencionados proporcionan la justificación del tratamiento de la bronquiolitis aguda con solución salina hipertónica nebulizada.

La hipótesis de esta revisión es que la solución salina hipertónica nebulizada es beneficiosa en el tratamiento de la bronquiolitis aguda, evaluado por resultados clínicamente importantes, tanto en pacientes hospitalizados como en los ambulatorios. El establecimiento de una función terapéutica para la

solución salina hipertónica en la bronquiolitis aguda tiene implicaciones clínicas importantes. Esta modalidad puede proporcionar un tratamiento barato y efectivo de los niños con bronquiolitis aguda.

3. Hipótesis

La hipótesis de esta revisión es que la solución salina hipertónica nebulizada es beneficiosa en el tratamiento de la bronquiolitis aguda, evaluado por resultados clínicamente importantes, tanto en pacientes hospitalizados como en los ambulatorios. El establecimiento de una función terapéutica para la solución salina hipertónica en la bronquiolitis aguda tiene implicaciones clínicas importantes. Esta modalidad puede proporcionar un tratamiento barato y efectivo de los niños con bronquiolitis aguda.

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Evaluar los efectos de la solución salina hipertónica nebulizada en los lactantes con bronquiolitis viral aguda en Hospital Regional de Poza Rica en el servicio de pediatría

4.2 Objetivos Específicos

Determinar respuesta broncodilatadora de solución salina al 3% en lactantes con bronquiolitis aguda.

Determinar tiempo de la respuesta broncodilatadora con el uso de micronebulizaciones con soluciones hipertónicas en lactantes < de 2 años.

5. Metodología

5.1. Aspectos generales.

Realizado en el Hospital Regional de Poza Rica en el periodo de marzo 2013 a marzo 2014. *En Poza Rica Veracruz.*

5.2 Tipo de estudio.

Descriptivo

5.3 Población de estudio.

Lactantes de 6 meses a 2 años de edad.

5.4 Unidad de estudio.

Pacientes del Hospital Regional de Poza Rica.

5.5 Criterios de inclusión, de exclusión y de eliminación.

Criterios de inclusión.

Niños del área de pediatría de 6 meses a 2 años de edad con diagnóstico de bronquiolitis

Criterios de exclusión.

Niños mayores de 2 años Niños sin tratamiento con micronebulizaciones

5.6 Variables.

VARIABLE	DEF. OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION
Sexo	EN SU DEFINICIÓN ESTRICTA ES UNA VARIABLE BIOLÓGICA Y GENETICA QUE DIFERENCIA A LOS	MASCULINO FEMENINO

	SERES HUMANOS EN DOS POSIBILIDADES SOLAMENTE: MASCULINO O FEMENINO	
EDAD	TIEMPO TRANSCURRIDO A PARTIR DEL NACIMIENTO DE UN INDIVIDUO.	MESES AÑOS
DOSIS DE MEDICAMENTO	Cantidad específica y graduada de una sustancia que se añade en cada etapa de un proceso	MILIGRAMOS MILILITROS

5.7 Procedimiento de recopilación de datos.

El método que utilizare para mi recolección de datos será revisión de expediente clínico , mediante la observación y descripción de datos que me interesan para mi análisis

5.8 Instrumentos de medición.

TABLAS

6. Cronograma. Gráfica de Gantt

	Julio. Y agosto 2013	Septiembre y octubre 2013	Noviembre y diciembre	Enero y febrero 2013
Introducción y marco teorico				
Variables y justificación				

Hipótesis y objetivos				
Recopilación de datos				

7. Referencias bibliográficas. (Sistema Harvard-APA).

1. Danitza Stella Madero Orostegui, Carlos E Rodriguez Martinez, Bronquiolitis aguda viral en pediatría . CCAP, Vol. 10 Num 2.
2. Sanchez I, De Koster J, Powell RE, Wolstein R, Chernick V. Effect of racemic epinephrine and salbutamol on clinical score and pulmonary mechanics in infants with bronchiolitis. J Pediatr. 1993;122:145-51.
3. García Martín FJ, Moreno Pérez D. Bronquiolitis. Asociación Española de Pediatría, 2004 [3 de enero de 2007]: 29-36.
4. Secretaría de Salud. (2002) . Guia de practica clínica . México
5. Secretaría de Salud. (2010) . Instituto de salud publica. México
6. Fernández-Rodríguez M, Martín-Muñoz P. Los aerosoles con suero salino hipertónico al 3% podrían disminuir la duración de la hospitalización en lactantes con bronquiolitis Evid Pediatr. 2007; 3: 102.
- 7 Callén Blecua M, Cortés Rico O. El pediatra de Atención Primaria y la Laringitis Aguda-laringitis. Protocolos del GVR (publicación P-GVR-5) 8 . De Peter Bye, MD Investigación sobre la salina hipertónica

8. Anexos.

8.1 Instrumentos de medición.

Edad	
Sexo	
Micronebulizaciones con S Salina	
Tratamiento con antibioticoterapia	
Uso de esteroides	
Uso de broncodilatadores	
Patrón radiológico	
Días de estancia hospitalaria	