

Higiene Nasal en Niños

John Manoukian

Mi capítulo es muy básico. Haré algunos comentarios sobre la fisiología nasal, el transporte mucociliar nasal, la polución de las vías aéreas superiores en los niños, algunos conceptos de higiene nasal y lo que usamos para la irrigación nasal y especialmente los spray nasales de agua de mar. Presentaré el estudio multicentrico canadiense sobre los efectos de la irrigación nasal en la rinosinusitis. realizado en pacientes pediátricos

La **nariz** no actúa solamente como un paso del aire. Es el lugar donde ocurre el intercambio de calor. La **función nasal** es la de **condicionar el aire** para que llegue a los pulmones a alrededor de treinta y siete grados centígrados. Esto se realiza por los termo receptores, los cuales aumentan o disminuyen la resistencia de acuerdo con el aire inspirado. Por lo tanto, si el aire atmosférico está caliente, los termo receptores disminuyen la resistencia nasal y la congestión, mientras que si el aire atmosférico esta frío, ocurre lo opuesto y la resistencia nasal y la congestión aumentan.

Otra función de la nariz es la **humidificación** del aire inspirado. El aire tiene una humedad relativa de 100% cuando llega a los pulmones. Eso se realiza por la mucosa nasal de los cornetes en la nariz, donde el aire se dirige hacia atrás de la válvula nasal y se convierte en turbulento. De esta manera el aire obtiene un contacto máximo con la mucosa nasal que lo **calienta** y donde ocurre la **humidificación**.

La nariz también es el mejor **filtro** para las partículas inhaladas. Primero las partículas más grandes se filtran por la vibras. Pero lo más importante es la capa mucosa nasal, cuya función ciliar es atrapar esas partículas.

La capa mucosa esta formada por glico proteínas grandes (mucina), agua, iones e inmunoglobulinas IgA, IgG, IgE y otras células productoras de moco y otras sustancias como histamina, lisozima y complementos. La mucina se produce por las glándulas nasales submucosas y por las células caliciformes. **El moco esta formado por dos capas**, una inferior llamada **sol que es acuosa**, y una **capa viscosa superior llamada gel** donde se encuentran embebidas las puntas de los cilios. Son los cilios, los que hacen que la camada viscosa se mueva.

Se trata de **un filtro excelente**. Casi un 100% de las partículas inspiradas mayores de 4 micrones se remueven en la nariz. Y actúa también como la **primera línea de defensa contra las infecciones por bacterias y virus**. La IgA previene la adherencia de bacterias y virus en la mucosa y evita su entrada.

La higiene de las vías aéreas depende en gran parte del transporte mucociliar. Este depende de los movimientos de la capa mucosa que a su vez depende de los apéndices mucociliares. Los movimientos de relajación y los movimientos

anteriores de los cilios hacen que el moco se desplace hacia adelante. Este moco se mueve hacia una misma dirección, hacia la nasofaringe, excepto en la región anterior frente a los cornetes inferiores en donde el transporte se da hacia el vestíbulo.

Los cilios pueden transportar partículas marcadas con radioisótopos a una velocidad de 6 mm por minuto (media de 1 a 20 mm/min). Por tanto en 10 a 20 minutos la nariz desplaza las partículas inhaladas.

Si este método falla, la primera cosa que ocurre es un acúmulo de secreciones en el piso de la fosa nasal y, la persistencia de microorganismos causa una inflamación. Esta se convierte en crónica y daña las paredes de la vía aérea y aumenta la producción de moco, aumentando las secreciones y causando rinosinusitis crónica.

Por tanto, cuáles son **los factores que afectan la acción de los cilios?**

Como sabemos las infecciones por bacterias o virus, el resfriado común, disminuyen el número de células ciliadas por dos semanas haciendo que no funcionen. Nunca se debe tomar una biopsia de los cilios en el primer mes después de una infección porque daría un falso positivo. Además en la rinosinusitis crónica aumenta la viscosidad del moco y se afecta la función ciliar.

Otro factor específico es la **disquinesia ciliar primaria**

(DCP), lo mismo que el síndrome de cilia inmóvil (Síndrome de Kartagener), en el cual los brazos de dineína están ausentes en los cilios e impiden su movimiento o causan alteraciones del movimiento.

Los pacientes con **fibrosis quística** tienen el moco espeso y hay formación de polípos que no ayudan al transporte muco ciliar.

Tenemos un gran problema en Canadá debido a la **excesiva resequedad** porque las casas tienen calefacción durante todo el invierno. También tenemos cambios muy grandes en la temperatura.

Los cilios prefieren moverse en un **medio levemente alcalino. Los cilios se mueven en un pH mayor de 6.4 y funcionan en medio líquido ligeramente alcalino de pH >8.5 por largos periodos.**

La polución ejerce un gran impacto en el tracto respiratorio en los niños. El dióxido de azufre que está presente en la polución que se encuentra en Los Ángeles, Ciudad de México y estoy seguro también aquí en São Paulo causa congestión nasal lo que aumenta el número de mastocitos y linfocitos en los lavados nasales. Lo más importante es recordar que el antihistamínico clorfeniramina disminuye este problema.

La exposición al ozono también causa congestión nasal y liberación de histamina, neutrófilos, eosinófilos y células mononucleares.

El formaldehído fue un problema en Canadá debido al aislamiento contra el frío usado en las casas. En concentraciones altas causa irritación de las vías aéreas superiores pero no tiene ningún efecto a largo plazo conocido. En cuanto a la quema de madera y el dióxido de carbono, no tenemos ningún dato sobre el efecto en los niños. Pero el ser un fumador pasivo causa un aumento del riesgo de enfermedades del oído o infecciones virales. Hay un excelente estudio realizado en México por el doctor Meza Morales en donde él tomó tres grupos de niños en

tres ciudades diferentes y los randomizó. El primer grupo era de la Ciudad de México con gran polución, el segundo era de Tula en Hidalgo, México que tiene una polución moderada y el otro era de un área rural en Contpec, Michoacán. Estos niños fueron distribuidos de forma randomizada. Los autores analizaron los síntomas nasales y se encontró que la obstrucción nasal, el prurito y la resequeidad eran mayores en la ciudad de México cuando se comparaba con el área rural. Inclusive las hipertrofias de cornetes bilaterales eran mayores en la Ciudad de México que en el área rural. Se tomaron biopsias nasales y se encontró que en Ciudad de México había un aumento significativo de la metaplasia escamosa y cambios pseudoepiteliomatosos. El estudio indica que la exposición de niños sanos a diferentes concentraciones de polución atmosférica tiene un efecto determinante y altera la morfología del epitelio respiratorio nasal, según los resultados obtenidos en estas biopsias.

¿Qué sabemos entonces de la higiene nasal después de lo dicho anteriormente?

Sabemos de la práctica del yoga en la India que se ha practicado por miles de años y que preconiza la limpieza nasal a través del Net pot (una especie de potecito). En éste por la gravedad y con la ayuda de este dispositivo casero la solución salina se dirige hacia la nasofaringe y sale del otro lado de la nariz. Es algo difícil de hacer en los niños.

¿Cuándo usamos la higiene nasal? En cualquier condición desde que la nariz esté comprometida. La higiene nasal **previene y trata** la rinosinusitis aguda y crónica causando una mejoría de la congestión y disminución del espesor del moco. **Previene la alergia** llevando a los agentes irritantes hacia fuera de la nariz. También **limpia el humo de cigarrillo** al lavarlo con la solución salina. **La mucosa nasal reseca se rehidrata** con su uso.

Podemos usar la higiene nasal antes de colocar un spray nasal con medicamento porque permite un aumento de la eficacia del fármaco que será administrado a posteriori por ejemplo antes del uso de spray con corticoide tópico. Es muy efectivo en la DCP y la fibrosis quística e importante en el postoperatorio de cirugías nasales o sinusales promoviendo una mejor cicatrización y evitando las infecciones secundarias.

Por tanto se puede usar en todas las patologías nasales o nasosinusales. Sin embargo no hay consenso sobre qué usar.

Hay muchos tipos de irrigación nasal. Hay diferentes tipos de soluciones para irrigación con **solución salina de diferentes concentraciones.** Hay **desde las soluciones naturales de agua de mar a las fabricada artificialmente.** Hay **solución salina isotónica al 0.9 %** o **soluciones un poco más hipertónicas al 3%.** Podemos **agregar aditivos como el bicarbonato de sodio para hacerla más alcalina,** para retirar la sensación de ardor de la sal. También puede añadir realizarse en casa mezclando media cucharadita de sal no yodada en un vaso de 225 ml de agua tibia. Se le añade una pizca de bicarbonato para hacerla más alcalina. También se le puede adicionar aminoglicosidos como tratamiento coadyuvante en la fibrosis quística o vasoconstrictores para ayudar a mejorar la congestión nasal.

Sin embargo, muchos estudios sugieren el uso de solución isotónica de 0.9%. Hay pocos

estudios que demuestren buenos resultados con la solución hipertónica leve al 3%.

La importancia de la **solución salina hipertónica** es que **tiene un gran efecto mucolítico**. Esta causa un aumento del transudato de fluido desde la mucosa nasal. Por tanto se aplica a los pacientes con fibrosis quística. Sin embargo, **la solución hipertónica causa la liberación de histamina en los casos de rinitis alérgica**. Esta libera la sustancia P que a veces produce dolor. Y, la solución hipersalina que tiene mayor concentración (5%) puede causar la parálisis de los cilios. Así, vemos que también hay desventajas.

Hay un estudio hecho por Gravello y publicado en 2004 donde los autores estudiaron los cilios de niños con alergia estacional en relación a un solo antígeno. Los pacientes fueron randomizados para recibir irrigación tres veces al día con solución hipertónica durante toda la estación del polen o, ninguna irrigación. Los autores analizaron el grado de rinitis diario y los pacientes podían utilizar antihistamínico oral.

El estudio demostró que el grado medio diario de rinitis y la utilización de antihistamínicos orales se redujeron con el tiempo y esto fue estadísticamente significativo. Esto quiere decir, que aquellos niños que usaron el spray les fue mejor. ¿Como podemos hacer la irrigación nasal? Podemos hacer como una taza con la mano y aspirar la solución pero eso no es un método científico, podemos utilizar una jeringuilla, o goteros para los niños; frascos con aerosol o frascos con spray. También se puede utilizar una vasija de net (como los hindúes, los que practican Yoga lo hacen). O también puede utilizar un nebulizador de los disponibles comercialmente. Hay diferentes formas de administrarlo.

Realizamos un estudio con el **spray nasal de agua de mar Sterimar®** producido en Francia, en la bahía de St. Malo en Bretaña, a 15 millas de la costa con una profundidad mínima de 5 metros. La solución se extrae de esa área, se filtra, se esteriliza y se **diluye** a un tercio **volviéndola isotónica**. El spray tiene una punta especial que se puede utilizar en bebés y adultos y produce un micro spray muy fino de manera que el líquido sale en forma de abanico.

El estudio más importante fue realizado por Traissac en 1999 con una solución específica de **agua de mar**. El encontró que la solución contiene oligo elementos y minerales que ayudan a la restauración de la función de las membranas mucosas dañadas en la nariz. Esta solución contiene **plata y zinc que actúan como antiséptico, el cobre que actúa como antiinflamatorio y el magnesio que actúa como antialérgico**. Otro estudio demostró que esta solución **reduce la producción de interleucina IL-8** por las células epiteliales respiratorias activadas in vitro.

¿Cómo nos fue en nuestro estudio? Nosotros quisimos ver si el efecto del agua de mar era diferente de las soluciones producidas artificialmente. Estudiamos niños de siete instituciones pediátricas en Canadá desde Halifax a Vancouver en donde cada institución tenía que obtener la aprobación del Comité de Investigaciones de su institución. Después se firmó un consentimiento informado por los padres. Los niños se randomizaron en un estudio doble ciego -ni los investigadores ni los pacientes sabían que estaban usando -y tuvimos un grupo control de 350 pacientes que recibieron placebo.

Seleccionamos pacientes que estaban en el grupo pediátrico (de 0 a 18 años) con un diagnóstico de rinosinusitis o sea inflamación de la mucosa de la nariz y los senos independientemente de la etiología o la duración. Los criterios de exclusión fueron: cualquier niño que estuviese recibiendo tratamiento con descongestionantes nasal o tópico o que tuviese alguna condición médica grave como la fibrosis quística o la disquinesia ciliar primaria.

El estudio se dividió en tres brazos. El primer brazo era el grupo control uno: solución salina isotónica artificial que se utilizaba con un aplicador de botella de apretar. Para el segundo grupo control utilizamos la misma solución salina artificial utilizando una botella de spray microfino como la de Sterimar® para excluir si era el sistema de administración el que causaba el efecto o la mejoría. El tercer grupo utilizó el agua de mar isotónica natural que se administraba con un spray microfino especial patentizado.

Tres cuestionarios ya previamente validados fueron completados por los pacientes o los padres en el primer día del estudio. Los participantes se llevaron otro formulario para la casa para mantener el control diario. Volvieron después de un mes y fueron evaluados. Se llevaron otro formulario para la casa para el registro semanal y marcaron registro durante el segundo y tercer mes. Regresaron después de los tres meses para la última evaluación.

El grado de rinitis diario en una escala de uno a cinco se basaba en la congestión nasal, el estornudo, la rinorrea y prurito. Si ya habían usado el spray previamente lo debían comparar.

De la misma forma, el médico examinó y completó la evaluación tres veces, en la consulta inicial, un mes y tres meses después. El médico evaluó la etiología y la duración de la rinosinusitis, las características de la secreción nasal, la cantidad, la formación de costras, la obstrucción nasal, el septo y el grado de inflamación de los cornetes inferiores.

Después de 65 pacientes, abrimos el protocolo para saber si estaba funcionando. Encontramos que había una clara mejoría entre el grupo tres y el grupo uno. Eran pacientes que habían utilizado el spray más veces y su control diario era mejor. Había pocos eventos adversos mínimos de irritación nasal transitoria en todos los grupos pero no hubo efectos adversos graves. Sin embargo, aun es muy temprano para dar ninguna conclusión definitiva sobre estos datos.

En conclusión, la higiene nasal es una técnica sencilla que debe ser utilizada con más frecuencia pues la nariz se considera la puerta de entrada de la mayoría de las enfermedades respiratorias.

Aunque los datos son preliminares, todo parece indicar que el **spray de agua de mar** tiene un mejor resultado clínico que el spray de solución salina normal **probablemente debido a los trazos de oligo elementos y los minerales que contiene.**

Lecturas recomendadas

1. Koltai P.J. Effects of air pollution on the upper respiratory tract of children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;111: p 9-11.
2. Meza Morales A., Arreguin O.L., Navarrete F., Huerta Lopez J.G., Medina G. Morphological features of the nasal mucosa in healthy children exposed to different concentrations of atmospheric pollution. *Rev Alerg Mex* 1998;45: p 22-26.
3. Tomooka L. T., Murphy C., Davidson T. M. Clinical study and literature review of nasal irrigation. *Laryngoscope* 2000; 110: p 1189-1193.
4. Talbot A. R., Herr T.M., Parsons D.S. Mucociliary clearance and buffered hypertonic saline solution. *Laryngoscope* 1997;107: p 500-503.
5. Garavello W., Romagnoli M., Sordo L., Gaini R.M., Di Berardino C., Angrisano A. Hypersaline nasal irrigation in children with symptomatic seasonal allergic rhinitis : a randomized study. *Pediatr Allergy Immunol* 2004;14: p 140-143.
6. Traissac L., Ohayon-Courtes C., Dufour P., Bordenave L. Nasal washing with Physiomer... 10 years later: 1988-1998. *Rev Laryngol Otol Rhino (Bord)* 1999;120: p 133-135.
7. Tabary O., Muselet C., Yvin J.C., Halley-Vanhove B., Puchelle E., Jacquot J. Physiomer reduces the chemokine interleukin-8 production by activated human respiratory epithelial cells. *Eur Respir J* 2001;18: p 661-666.