



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**



**ESCUELA DE MEDICINA**

---

**SECRECIÓN DE MOCO**

---

**INMUNOALERGIAS**

**CATEDRÁTICO: DR. ANTONIO DE JESUS PEREZ  
AGUILAR**

**ALUMNO: MARIANA CATALINA SAUCEDO DOMINGUEZ**

**8° SEMESTRE GRUPO "A"**

**COMITÁN DE DOMÍNGUEZ, CHIAPAS, 01 DE SEPTIEMBRE  
DEL 2020**

## Secreción de moco

El moco constituye una barrera permeable entre la mucosa y el aire inspirado y es el centro de todos sus intercambios metabólicos, constituyendo junto con los cilios el sistema mucociliar de defensa. El moco es un material viscoelástico secretado por las células caliciformes y las glándulas mucosas, está compuesto por 95% agua, contiene sales, lípidos y proteínas. La mucosa nasosinusal está formada por distintos componentes, el epitelio es la capa más superficial y a continuación está el corion, donde podemos encontrar tejido linfóide, glandular, vascular y nervioso.

1. La mucosa nasal está regulada por el sistema nervioso central (SNC) mediante un arco reflejo, cuya vía aferente está formada por el nervio trigémino a través de los nervios etmoidales; y la eferente, por el sistema nervioso autónomo.
2. El SNC recibe información sensorial a través de los nervios etmoidales, que contienen fibras tipo C, las cuales son sensibles al dolor y la temperatura, y emite una respuesta eferente a través de fibras simpáticas y parasimpáticas que ejercen su acción en la mucosa nasosinusal.
3. Cuando se activa el simpático, se libera noradrenalina que produce vasoconstricción. En cambio cuando se activa el parasimpático, sus terminaciones nerviosas liberan acetil-colina (ACh), que produce hipersecreción glandular y de moco.
4. Cualquier estructura anteriormente descrita puede alterarse y desencadenar una patología a nivel nasosinusal, desde una afectación del SNC a un problema intrínseco del epitelio de la mucosa.
5. De tal manera que cuando existe una hiperreactividad de la mucosa nasal se produce una reacción vasomotora transmitida por el sistema aferente, desencadenándose una respuesta eferente exagerada, produciéndose como resultado una congestión nasal e hipersecreción glandular con excesiva generación de moco.

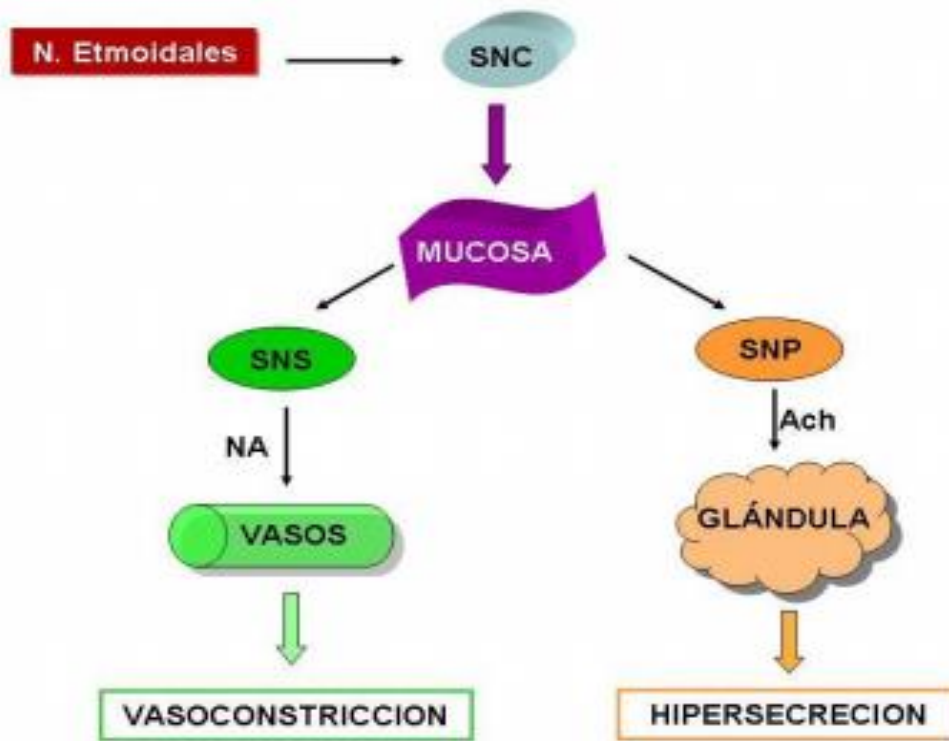


Fig.1 Arco reflejo nervioso que regula la mucosa nasal.

Las principales glándulas nasales son las glándulas de células caliciformes y las glándulas serosas, las principales proteínas presentes en las secreciones nasales son; Inmunoglobulinas: IgA, IgG, IgM, IgE, Albúmina, Secreciones de las glándulas de Bowman, Lisozima, Antiproteasas, Sustancia P, Amilasa, Lactoferrina, transferrina, fibrinógeno, calicreínas. Las funciones de estas secreciones son múltiples: antioxidante, humidificación, adhesión, eliminación de microorganismos o de partículas, etc. La actividad secretoria de la mucosa nasal está igualmente bajo el control del sistema neurovegetativo.

La estimulación de las fibras parasimpáticas aumenta las secreciones nasales, en particular por una acción directa sobre las glándulas serosas. Numerosos péptidos (sustancia P, VIP [vaso intestinal peptide], CGRP, GRP [gastrina releasing péptido]) pueden estimular directamente las secreciones glandulares in vitro . Por ejemplo, el GRP está presente en los nervios, distribuyéndose a las glándulas submucosas que poseen receptores específicos para este mediador.

El sistema venoso parece participar igualmente por el exudado plasmático que produce durante las modificaciones cíclicas de vasodilatación y vasoconstricción en las modificaciones secretorias que se producen en caso de infección. Estas venas tienen un endotelio fenestrado; el aumento de la frecuencia del ciclo se acompaña de un aumento del volumen de las secreciones.

#### El moco como primera línea de defensa

1. El moco está en continuo movimiento debido a la actividad ciliar de las células epiteliales y mantiene la hidratación del epitelio. Su pH varía de 6,5 a 7,8. La secreción transepitelial de iones y de agua es regulada por los sistemas activo y pasivo. Los principales sistemas conocidos son el cotransportador Na/K/2Cl, el de intercambio Na/K y diferentes canales cloruros potásico y sódico.
2. Las mucinas son glucoproteínas de masa molecular elevada (1 000 kDA) que forman una red macromolecular que asegura la detención de las moléculas con diámetro superior a 2 mm. Garantizan también la neutralización de los microorganismos por sus cadenas carbohidratadas.
3. La lisozima, segregada por las células serosas, tiene una actividad bacteriolítica (Gram +) y estimula la actividad fagocitaria de los leucocitos y de los macrófagos. Las IgA, sintetizadas por las células plasmáticas de la submucosa, son internalizadas en las glándulas serosas y mucosas para ser liberadas en la luz respiratoria. Inhiben la adherencia de las bacterias, neutralizan los virus en las células y favorecen la actividad fagocitaria de las células inflamatorias.
4. La transferrina, glicoproteína segregada por las glándulas serosas, fija el hierro necesario para el crecimiento de las bacterias, lo que asegura una protección antibacteriana. También se encuentran en el moco inhibidores de las proteasas. Previenen los daños celulares que se producen en las enfermedades inflamatorias.
5. Los antioxidantes luchan contra los efectos de los radicales libres y de las moléculas oxidantes producidos por los agentes químicos, las sustancias tóxicas o las células inflamatorias. Todas estas moléculas participan en el mantenimiento de

la homeostasis del moco cuyo transporte es asegurado por los movimientos ciliares de las células epiteliales a una velocidad de 10 a 15 mm/min.

6. La frecuencia de los latidos es de unos 10 a 15 Hz. Cada célula ciliada tiene alrededor de 200 cilios [80]. Los cilios son animados por movimientos periódicos, el movimiento ciliar es coordinado: todos los cilios se mueven en la misma dirección con la misma frecuencia de forma sincrónica (ritmo metacrónico).
7. Cada ciclo de latido ciliar comprende dos fases: Activa (dos veces más breve que la fase de retorno, en la que el cilio se despliega y alcanza su longitud máxima; el cilio «engancha» el moco y lo propulsa), y de reposo (de unos 10 ms, en la que el cilio vuelve a su posición inicial antes de la próxima fase activa; la energía necesaria para este movimiento procede de la hidrólisis del ATP (trifosfato de adenosina).
8. El análisis ultraestructural de los cilios muestra que el movimiento ciliar es la resultante de un deslizamiento entre los microtúbulos que forman el cilio: nueve pares periféricos y un par central. Ese deslizamiento es posible por las modificaciones de las zonas de unión de los brazos de dineína en los microtúbulos.
9. El enlace entre los brazos de dineína y los microtúbulos depende del ATP. En presencia de ATP, el enlace se rompe y se restablece en ausencia de ATP. Numerosos factores influyen en el transporte mucociliar: temperatura, higrometría, tabaco, etc.

## **Bibliografía**

Klossek, J., Dufour, X., Desmons, C., & Fontanel, J. (2000). “fisiología de la mucosa respiratoria nasal y trastornos funcionales”. Editions Scientifiques et Médicales Elsevier; Paris.