



*Nombre del Alumno: José Miguel Reyes Villegas*

*Nombre del tema: broncodilatadores y antitusígeno, mucolítico y expectorante*

*Parcial 4*

*Nombre de la Materia: farmacología*

*Nombre del profesor: Javier Gómez Galera*

*Nombre de la Licenciatura en enfermería*

*Cuatrimestre 3*

*Lugar y Fecha: Pichucalco, Chiapas 30 de julio del 2022*

# BRONCODILATADORES

LOS BRONCODILATADORES SON FÁRMACOS QUE CAUSAN LA DILATACIÓN DE LOS BRONQUIOS Y LOS BRONQUIOLOS DE LOS PULMONES, PROVOCANDO UNA DISMINUCIÓN EN LA RESISTENCIA AÉREA Y PERMITIENDO ASÍ EL FLUJO DE AIRE.



EXISTEN 3 GRUPOS DE FÁRMACOS.

- **AGONISTAS ADRENÉRGICOS:** LOS AGONISTAS SELECTIVOS DE LOS RECEPTORES ADRENÉRGICOS B2, COMO EL SALBUTAMOL O LA TERBUTALINA SON AGONISTAS B2 DE ACCIÓN CORTA MÁS SEGURA FRENTE AL ASMA.
- **ANTICOLINÉRGICOS:** BROMURO DE IPRATROPIO, DE ACCIÓN CORTA Y BROMURO DE TIOTROPIO, DE ACCIÓN PROLONGADA.
- **TEOFILINA:** ES DE ACCIÓN PROLONGADA Y SE UTILIZA PARA EL ASMA Y LA EPOC.
- LOS BRONCODILATADORES DE ACCIÓN CORTA SE UTILIZAN PARA EL RÁPIDO ALIVIO DE CRISIS POR BRONCOCONSTRICCIÓN.
- LOS BRONCODILATADORES DE ACCIÓN PROLONGADA AYUDAN A CONTROLAR Y PREVENIR LA APARICIÓN DE SÍNTOMAS.

# NOMBRE COMERCIAL SALBUTAMOL (ALBUTEROL)

## MECANISMO DE ACCIÓN:

- RELAJA EL MÚSCULO LISO BRONQUIAL AL ESTIMULAR EN FORMA SELECTIVA LOS RECEPTORES B2 ADRENÉRGICOS
- DISMINUYEN LA RESISTENCIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS
- INHIBE LA LIBERACIÓN DE MEDIADORES ESPASMOGÉNICOS E INFLAMATORIOS DE LOS MASTOCITOS PULMONARES COMO LA HISTAMINA, LEUCOTRIENOS Y PROSTAGLANDINA
- DISMINUYE LA PERMEABILIDAD MICROVASCULAR E INHIBEN A LA FOSFOLIPASA A2.

## REACCIONES ADVERSAS:

- NERVIOSISMO
- TEMBLORES
- MAREOS
- DOLOR DE CABEZA
- TAQUICARDIA
- SANGRADO POR LA NARIZ
- NAUSEAS
- AUMENTO O DISMINUCIÓN DE APETITO
- DIFICULTAD PARA PERMANECER DORMIDO
- PALIDEZ



*Salbutamol*

AGONISTA  
ADRENERGICO DE CORTA  
DURACION

CC(C)NCC(O)c1ccc(O)c(CO)c1

The image displays the Salbutamol product packaging, including a box and a blue inhaler. The box is labeled 'Salbutamol MERCK' and '200 dosis 100 mg'. The inhaler is also labeled 'Salbutamol'. To the right of the packaging is the chemical structure of Salbutamol, which is a beta-2 adrenergic agonist. The structure shows a benzene ring with a hydroxyl group at the 3-position and a hydroxymethyl group at the 4-position. A side chain is attached to the 1-position of the benzene ring, consisting of a methylene group, a chiral carbon atom with a hydroxyl group, and a tert-butylamino group.

# DOSIS INDICADA

- **JARABE**

ADULTOS: 4 MG O 10 ML, 3 Ó 4 VECES AL DÍA, DE NO OBTENERSE BRONCODILATACIÓN ADECUADA. CADA DOSIS INDIVIDUAL PUEDE SER AUMENTADA GRADUALMENTE, TANTO COMO 8 MG. EN PACIENTES HIPERSENSIBLES Y SENILES, PUEDE SER SUFICIENTE ADMINISTRAR 5 ML CADA 2 Ó 4 VECES AL DÍA.



- **SUSPENSIÓN EN AEROSOL**

ALIVIO DEL BRONCOSPASMO AGUDO Y PERIODOS INTERMITENTES DE COMA: 1 INHALACIÓN (100-114 MCG) EN DOSIS ÚNICA PUDIENDO INCREMENTARSE A 2 INHALACIONES EN CASO NECESARIO. DOSIS MÁXIMA (200-228 MCG) CADA 4-6 HORAS.



BRONCOSPASMO POR EJERCICIO FÍSICO O POR EXPOSICIÓN A ALERGENO: 1 Ó 2 INHALACIONES 15 MINUTOS ANTES.

# ATROPINA

## MECANISMO DE ACCIÓN:

- REDUCE LA CONTRACCIÓN DE LA MUSCULATURA LISA Y LA SECRECIÓN GLANDULAR, MEDIANTE EL BLOQUEO DE LOS RECEPTORES M DE LA ACETILCOLINA.

## REACCIONES ADVERSAS:

- SEQUEDAD DE LA BOCA
- VISIÓN BORROSA
- ALTERACIÓN DEL GUSTO
- VOMITO
- DISFAGIA
- ESTREÑIMIENTO
- RETENCIÓN URINARIA
- MIDRIASIS
- FOTOFobia
- CEFALEA
- CONFUSIÓN MENTAL



## Dosis indicada

- Las dosis típicas de inicio son: 0.5 a 1 mg I.V. en casos menos severos, dosis puede ser repetida hasta una dosis total de 0.03 mg/kg de peso corporal (alrededor de 2 mg) con intervalos de dosis de 3 a 5 minutos a 1 a 2 horas.
- En medicación preanestésica pueden administrarse de 0.3 a 0.6 mg de atropina sulfato, por vía subcutánea o intramuscular aproximadamente una hora antes de la anestesia o bien de 0.3 a 0.6 mg de atropina sulfato por vía intravenosa inmediatamente antes de la anestesia

- [HTTP://WWW.FACMED.UNAM.MX/BMD/GI\\_2K8/PRODS/PRODS/SALBUTAMOL.HTM](http://www.facmed.unam.mx/BMD/GI_2K8/PRODS/PRODS/SALBUTAMOL.HTM)
- [HTTPS://WWW.COLEGIOFARMACEUTICO.CL/MFT/PRODUCTO/P11264.HTM](https://www.colegiofarmaceutico.cl/MFT/PRODUCTO/P11264.HTM)

# Efedrina

## QUE ES?

El hidrocloreuro de efedrina pertenece al grupo de medicamentos denominados agonistas de receptores adrenérgicos alfa y beta, que actúan como broncodilatadores (ensanchan los conductos de aire en los pulmones).

## EFEKTOS SECUNDARIOS

- Taquicardia
- Arritmias Cardíacas
- Angina De Pecho
- Vasoconstricción Con Hipertensión
- Sudoración
- Acné
- Náuseas
- Pérdida De Apetito

## PARA QUE SIRVE:

Estimula los receptores beta-2 adrenérgicos en los pulmones para relajar el músculo liso bronquial; alivia el broncoespasmo, aumenta la capacidad respiratoria.

Actúa sobre los receptores alfa adrenérgicos de los vasos sanguíneos de la mucosa nasal; produce vasoconstricción, lo que origina descongestión nasal.

La efedrina se absorbe en forma rápida luego de su administración oral, intramuscular o subcutánea. Se metaboliza en el hígado y se elimina por vía renal.

## DOSIS PARA ADULTOS

La dosis habitual en adultos es de 50 mg de efedrina hidrocloreuro (1 comprimido) 2-3 veces al día.





# Fenoterol

## QUE ES?

Relaja el músculo liso bronquial al estimular los receptores B2 adrenérgicos; disminuyen la resistencia de las vías respiratorias, inhibe la liberación de mediadores espasmogénos e inflamatorios de los mastocitos pulmonares como la histamina, leucotrienos y prostaglandina.

## EFEKTOS SECUNDARIOS

- Temblor fino de músculo esquelético particularmente de manos
- Cefalea
- Calambres musculares transitorios
- Palpitaciones
- Vasodilatación periférica con taquicardia

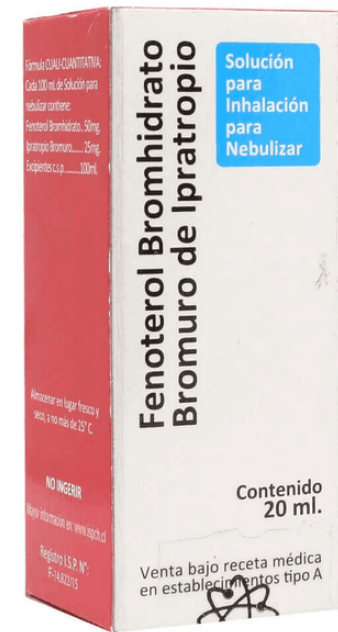
## DOSIS PARA ADULTOS

- Vía oral 2,5 a 5mg cada/8 h.
- Aerosol inhalación Oral 100 a 200µg(microgramos) c/8 h hasta un máximo de 800µg/día.
- Nebulización 0,5mg hasta 4 veces/día.

## PARA QUE SIRVE:

Para tratamiento sintomático de las crisis asmáticas y otras enfermedades con obstrucción reversible de la vía aérea.

Se considera tratamiento concomitante con terapia antiinflamatoria inhalada para los pacientes con crisis asmáticas y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) sensible a corticoides.



# Oxitropio

## QUE ES?

El bromuro de oxitropio antagoniza los efectos de la acetilcolina al bloquear los receptores muscarínicos (controlan la frecuencia cardíaca, glándulas exocrinas, músculo liso y la función cerebral). Este bloqueo ocasiona una reducción en la síntesis de la guanosina monofosfato, sustancia que en las vías respiratorias reduce la contractilidad de los músculos lisos.

## EFFECTOS SECUNDARIOS

- Boca seca el más frecuente
- Se han descrito ocasionalmente accesos de tos
- Hinchazón en la boca y la cara.
- El bromuro de oxitropio puede aumentar la presión intraocular exacerbando una hipertensión ocular.
- Si el fármaco entra en contacto accidentalmente con los ojos, puede producir irritación dolor ocular, midriasis.

## DOSIS PARA ADULTOS

La dosis recomendada para adultos es de 5 microgramos de tiotropio administrados en dos pulsaciones del inhalador una vez al día y a la misma hora.

## PARA QUE SIRVE:

- El tiotropio se usa para prevenir la sibilancia.
- La falta de aire y la dificultad para respirar en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Un grupo de enfermedades que afectan los pulmones y las vías aéreas), como bronquitis crónica.



# Terbutalina

## QUE ES?

La terbutalina es un agonista selectivo de los receptores  $\beta_2$ . A nivel bronquial su estimulación produce relajación de la musculatura lisa y broncodilatación. A nivel de la vasculatura del músculo liso producen vasodilatación pudiendo disminuir de forma leve la tensión diastólica.

## EFFECTOS SECUNDARIOS

En caso de sobredosificación pueden aparecer cefalea, ansiedad, temblores, calambres musculares, palpitaciones, y ocasionalmente hipotensión. Analíticamente puede aparecer hiperglicemia.

## DOSIS PARA ADULTOS

Vía oral: Adultos: 3-4,5 mg (10-15 mL)/8h.

## PARA QUE SIRVE:

La terbutalina se usa para prevenir y tratar la sibilancia, la falta de aire y las dificultades para respirar provocadas por el asma, la bronquitis crónica y el enfisema.



The background features a light purple-to-blue gradient. It is decorated with several realistic water droplets of various sizes, some with highlights and shadows, scattered across the frame. A large, faint, circular pattern, possibly a watermark or a decorative element, is centered in the upper half of the image.

SALBUTA

MOL

## INDICACIONES TERAPÉUTICAS:

- SE UTILIZA EN EL TRATAMIENTO DEL ASMA BRONQUIAL, BRONCOSPASMO REVERSIBLE Y OTROS PROCESOS ASOCIADOS A OBSTRUCCIÓN REVERSIBLE DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS COMO BRONQUITIS Y ENFISEMA PULMONAR, BRONQUIECTASIA E INFECCIONES PULMONARES.
- ALIVIO DE LA CRISIS DE DISNEA AGUDA DEBIDO A BRONCOCONSTRICCIÓN.
- SALBUTAMOL ES ÚTIL EN LA PROFILAXIS DE ASMA BRONQUIAL, BRONCOSPASMO INDUCIDO POR EJERCICIO O EXPOSICIÓN A UN ALERGENO CONOCIDO E INEVITABLE.

Denominación genérica	Forma farmacéutica	Presentación	Laboratorio
SALBUTAMOL	Suspensión en aerosol	17 g Envase con 200 dosis de 100 mcg	ANTIBIÓTICOS DE MÉXICO
SALBUTAMOL	Jarabe	2 mg/5 ml Envase frasco con 60 ml	APOTEX
SALBUTAMOL	Suspensión en aerosol	100 µg Envase frasco con 200 dosis	APOTEX
SALBUTAMOL	Jarabe	40 mg/100 ml Envase con 60 ml	ARLEX
SALBUTAMOL	Jarabe	40 mg/100 ml Caja con frasco con 120 ml y vasito dosificador	FARMACIAS DEL AHORRO
SALBUTAMOL	Suspensión en aerosol	100 mcg Envase con 200 dosis	FARMACIAS DEL AHORRO
SALBUTAMOL	Jarabe	40 mg/100 ml Envase con 120 ml	FÁRMACOS CONTINENTALES
SALBUTAMOL	Jarabe	40 mg/100 ml Envase con 60 ml	SALUS
SALBUTAMOL	Suspensión en aerosol	17 mg Envase con frasco y dispositivo inhalador con 200 dosis	SALUS



- **MECANISMO DE ACCIÓN:**

AGONISTA SELECTIVO B<sub>2</sub>- ADRENÉRGICO. EN DOSIS TERAPÉUTICAS ACTÚA EN EL NIVEL DE LOS RECEPTORES B<sub>2</sub>-ADRENÉRGICOS DE LA MUSCULATURA BRONQUIAL Y UTERINA, CON ESCASA O NINGUNA ACCIÓN EN LOS RECEPTORES B<sub>1</sub>-ADRENÉRGICOS DE LA MUSCULATURA CARDÍACA.

- **REACCIONES ADVERSAS:**

MUY RARAMENTE REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD INCLUYENDO URTICARIA, HIPOTENSIÓN Y SHOCK. EN CASOS AISLADOS, CALAMBRES MUSCULARES TRANSITORIOS.



# TEOFILINA

LA TEOFILINA SE USA PARA PREVENIR Y TRATAR LAS SIBILANCIAS, LA FALTA DE ALIENTO Y LA OPRESIÓN EN EL PECHO CAUSADA POR EL ASMA, LA BRONQUITIS CRÓNICA, EL ENFISEMA Y OTRAS ENFERMEDADES PULMONARES. RELAJA Y ABRE LAS VÍAS RESPIRATORIAS EN LOS PULMONES, FACILITANDO LA RESPIRACIÓN.



La presentación de la teofilina es en tableta de liberación prolongada (acción prolongada), cápsula de liberación prolongada y una solución (líquido) para tomar por vía oral. Por lo general, se toma cada 6, 8, 12 o 24 horas.

- **MECANISMO DE ACCIÓN:**
- **BRONCODILATADOR:** LOS MECANISMOS PROPUESTOS INCLUYEN INHIBICIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS PROSTAGLANDINAS EN EL MÚSCULO LISO, BLOQUEO DE LOS RECEPTORES DE LA ADENOSINA E INHIBICIÓN DE LA LIBERACIÓN DE HISTAMINA Y LEUCOTRIENOS EN LOS MASTOCITOS.
- **ESTIMULANTE RESPIRATORIO (TEOFILINA):** ACTÚA PRINCIPALMENTE POR ESTIMULACIÓN DEL CENTRO RESPIRATORIO MEDULAR. AUMENTA LA SENSIBILIDAD DEL CENTRO RESPIRATORIO A LAS ACCIONES ESTIMULANTES DEL DIÓXIDO DE CARBONO Y AUMENTA LA VENTILACIÓN ALVEOLAR, REDUCIENDO ASÍ LA SEVERIDAD Y FRECUENCIA DE LOS EPISODIOS APNEICOS.



REACCIONES ADVERSAS: LA ELIMINACIÓN DE TEOFILINA ES RENAL; ALREDEDOR DEL 10% SE EXCRETA INALTERADO LA ORINA (EN NEONATOS, UN PORCENTAJE MUCHO MAYOR [ALREDEDOR DEL 50% EN NEONATOS PREMATUROS] DE TEOFILINA SE HA DEMOSTRADO QUE SE EXCRETA INALTERADO EN LA ORINA).

- ✓ HEMORRAGIA GASTROINTESTINAL, HECES SANGUINOLENTAS O NEGRAS.
- ✓ CONFUSIÓN.
- ✓ CAMBIO EN EL COMPORTAMIENTO.
- ✓ CONVULSIONES.
- ✓ DIARREA.
- ✓ RESPIRACIÓN Y/O LATIDOS CARDÍACOS RÁPIDOS E IRREGULARES.
- ✓ RUBOR FACIAL.
- ✓ DOLOR DE CABEZA.
- ✓ IRRITABILIDAD.
- ✓ PÉRDIDA DE APETITO.
- ✓ CONTRACCIONES MUSCULARES.
- ✓ NÁUSEAS CONTINUAS
- ✓ SEVERAS
- ✓ VÓMITOS.
- ✓ CANSANCIO.
- ✓ VÓMITOS DE SANGRE

The background features a vertical gradient from light purple at the top to light blue at the bottom. It is decorated with several realistic water droplets of various sizes, some with highlights and shadows, scattered across the surface. A large, faint, circular graphic with a textured, slightly grainy appearance is centered in the upper half of the image, behind the text.

# ANTITUSÍGENO, MUCOLÍTICO Y EXPECTORANTE

# TIPOS DE FÁRMACOS O MEDICAMENTOS MUCOLÍTICOS

MUCOLÍTICOS ENZIMÁTICOS: SON USADOS EN PACIENTES CON ELEVADA PRODUCCIÓN DE MOCO Y QUE PUEDEN INFECTARSE CON FACILIDAD COMO LO ES LA FIBROSIS QUÍSTICA.

MUCOLÍTICOS TIÓLICOS: TAMBIÉN CONOCIDOS COMO PRODUCTOS AZUFRADOS SON EN REALIDAD PRODUCTOS QUE SE DERIVAN DE LA CISTEÍNA, LOS MUCOLÍTICOS TIÓLICOS SE CARACTERIZAN POR LA PRESENCIA DE UN GRUPO TIOL QUE PUEDEN ENCONTRARSE LIBRES EN FORMA DE N-ACETILCISTEÍNA O BLOQUEADO EN SU FORMA DE S-CARBOXIMETILCISTEÍNA.

**Tabla 1. Mucolíticos**

*Derivados tiólicos*

- Carbocisteína
- Acetilcisteína
- Mesna
- Citiolona

*Derivados de la vasicina*

- Bromexina
- Ambroxol
- Adamexina

*Tioxapol*

## Tabla I. Clasificación de los mucolíticos y expectorantes por sus mecanismos de acción

### Mucolíticos

- *Derivados tiólicos* (acetilcisteína, carbocisteína, letosteína, MESNA, citiolona). Contienen en la molécula grupos tiólicos (-SH) capaces de reaccionar con los puentes disulfuro de cistina, que configuran la estructura de las proteínas del moco. La ruptura de estas proteínas provoca su fluidificación
- *Derivados de la vasicina* (bromhexina, ambroxol). La bromhexina es el medicamento del grupo más conocido y utilizado. El ambroxol es su metabolito activo y prácticamente son equivalentes
- *Tiloxapol*

### Expectorantes

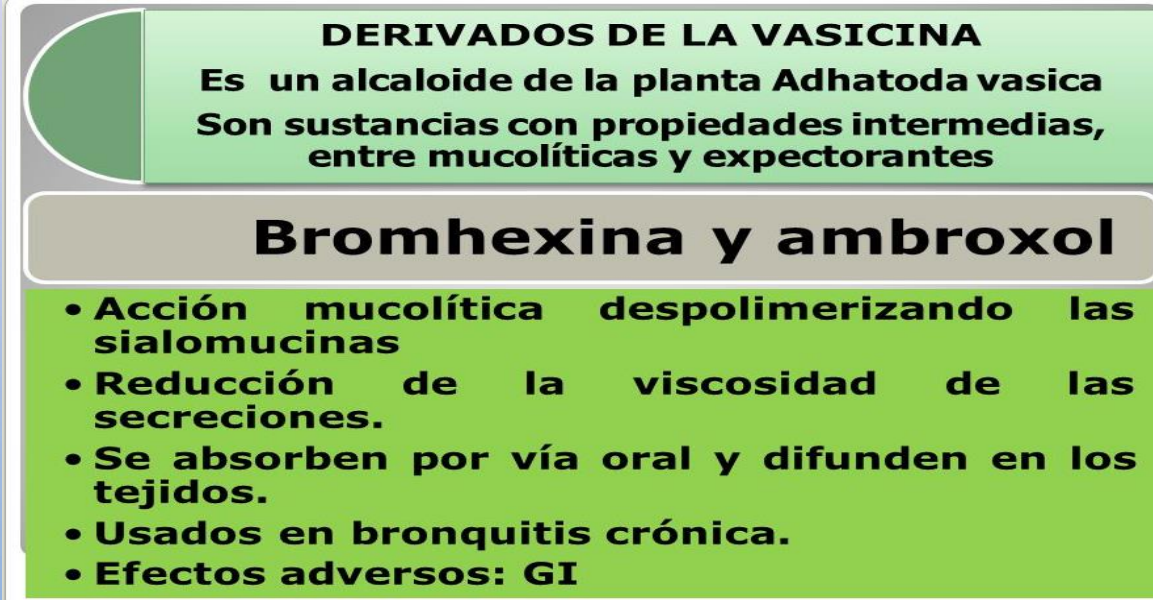
- *De acción directa*. Actúan por irritación directa de las células de la mucosa bronquial:
  - *Balsámicos*: Tolú, benjuí, etc.
  - *Aceites esenciales*: trementina, eucaliptol, gomenol y pineol. También se utilizan mentol, alcanfor, etc.
- *De acción refleja*. Actúan irritando la mucosa gástrica
- *Expectorantes salinos*. Son sales de amonio cuaternario. El más empleado es el cloruro de amonio. También se incluyen en este grupo los ioduros
- *De acción mixta*. Intervienen ambos mecanismos. El más utilizado es la guaifenesina o guayacolato de glicerilo, considerado como el único expectorante sin receta seguro y efectivo

# DERIVADOS DE LA VASICINA

EN ESTE TIPO SE ENCUENTRAN INCLUIDOS LOS FÁRMACOS QUE SE CONOCEN CON EL NOMBRE DE

AMBROXOL Y BROMHEXINA, EN EL CASO DE LA BROMHEXINA, DERIVA DE LA VASICINA EL CUAL ES UN

ALCALOIDE QUE SE EXTRAE DE LA NUEZ DE MALABAR CUYO NOMBRE CIENTÍFICO ES ADHATODA VASICA, MIENTRAS QUE EL AMBROXOL ES UN METABOLITO ACTIVO DE LA BROMHEXINA.



**DERIVADOS DE LA VASICINA**  
Es un alcaloide de la planta *Adhatoda vasica*  
Son sustancias con propiedades intermedias,  
entre mucolíticas y expectorantes

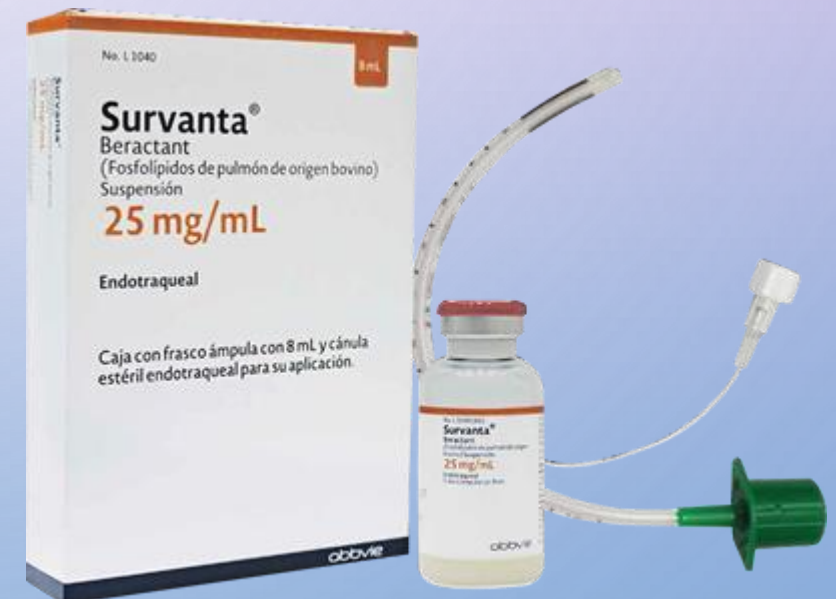
**Bromhexina y ambroxol**

- **Acción mucolítica despolimerizando las sialomucinas**
- **Reducción de la viscosidad de las secreciones.**
- **Se absorben por vía oral y difunden en los tejidos.**
- **Usados en bronquitis crónica.**
- **Efectos adversos: GI**

A ESTOS MEDICAMENTOS SE LE HAN ATRIBUIDO CAPACIDADES MUCOLÍTCAS Y EXPECTORANTES AL MISMO TIEMPO, Y SON UTILIZADOS CON FRECUENCIA PARA TRATAR PATOLOGÍAS COMO BRONQUITIS, ASMA BRONQUIAL, LARINGITIS, RINITIS SECAS Y EN COMPLICACIONES BRONCOPULMONARES.

# SURFACTANTES

- LOS MUCOLÍTICOS SURFACTANTES PUEDEN SER DE ORIGEN NATURAL O SINTÉTICO Y SON ESENCIALES PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO PULMONAR, SON MAYORMENTE UTILIZADOS PARA TRATAR A NIÑOS RECIÉN NACIDOS CON SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA. HAY DIFERENTES TIPOS ENTRE LOS QUE PODEMOS MENCIONAR EL COLFOSCERIL PALMITATO O EXOSURF, CUROSURF, PURVANTA.



# MECANISMO DE ACCION DE LOS MUCOLITICOS

Ejercen su acción de varias formas dependiendo del fármaco utilizado y se divide de la siguiente manera:

- Los enzimáticos: pueden hidrolizar los enlaces peptídicos que poseen las mucoproteínas. Los mucolíticos enzimáticos se deben utilizar con precaución, por pocos días y en algunas patologías que el médico lo requiera y vienen en presentación de aerosol.
- Los mucolíticos tiólicos o productos azucarados tienen acción sobre los enlaces disulfuros de las mucoproteínas, para lograr su efecto estos fármacos ceden del grupo tiólico y logran romper los enlaces disulfuro, de esta manera la estructura del moco se ve comprometida y comienza a volverse más líquidas las secreciones.





# EFECTOS SECUNDARIOS DE LOS MUCOLÍTICOS

- EFECTOS GASTROINTESTINALES AL IRRITAR LA MUCOSA GÁSTRICA
- PUEDEN APARECER ALERGIAS Y ERUPCIONES CUTÁNEAS
- NÁUSEAS Y VÓMITOS
- EN EL SISTEMA RESPIRATORIO, OCASIONAN DEFICIENCIA EN LA RESPIRACIÓN
- EN EL CASO DE LOS SURFACTANTES PUEDE HABER RIESGO DE HEMORRAGIAS PULMONARES.