



# Ensayo

*Nombre del Alumno: Griselda Guzmán Sanchez*

*Nombre del tema: Aparato Respiratorio*

*Parcial: único*

*Nombre de la Materia: Enfermería*

*Nombre del profesor: Lic. Mariano Walberto Balcazar Velazco*

*Nombre de la Licenciatura: Enfermería*

*Cuatrimestre: 6to*

*Pichucalco, Chiapas 25 de Junio del 2025*

## INTRODUCCION

La estructura del aparato respiratorio está adaptada en forma única y particular a su función primaria que es el transporte de gases al interior y fuera del cuerpo. Además, el aparato respiratorio contiene un gran volumen de tejido expuesto constantemente al entorno externo, con lo que surge la posibilidad de infecciones y lesiones. Por último, dicho aparato tiene en su interior sangre que fluye en un circuito propio y peculiar. Este capítulo comienza con los aspectos básicos de anatomía y de fisiología celular que contribuyen al aparato respiratorio y algunas de sus características propias. También comprende comentarios de la forma en que la estructura anatómica se vincula con la mecánica básica de la respiración, además aporta algunos datos de la fisiología extrarrespiratoria del aparato pulmonar.

La respiración es importante porque permite realizar el intercambio gaseoso permitiendo la entrada de oxígeno y la expulsión de dióxido de carbono: esto ocurre en dos fases bien definidas, una de inspiración o entrada del aire y una de espiración o salida del aire. El oxígeno es importante para ayudar a obtener la energía necesaria para los diferentes procesos celulares. El intercambio gaseoso es de primera importancia para el organismo. En el aparato respiratorio hay dos componentes principales, uno de conducción y uno de intercambio. El enorme volumen de aire que pasa por los pulmones con todas las partículas extrañas que vienen en suspensión, hace necesario un sistema de limpieza que en el pulmón comprende el surfactante, el ascendente mucociliar, los macrófagos alveolares y la tos.

## APARATO RESPIRATORIO

### GENERALIDADES DEL APARATO RESPIRATORIO

El aparato respiratorio comienza en la nariz y la boca y continúa a través de las vías respiratorias y los pulmones. El aire entra en el aparato respiratorio por la nariz y la boca y desciende a través de la garganta (faringe) para alcanzar el órgano de fonación (laringe). La entrada de la laringe está cubierta por un pequeño fragmento de tejido, la epiglotis que se cierra de forma automática durante la deglución, impidiendo así que el alimento alcance las vías respiratorias.

La tráquea es la vía respiratoria más grande. La tráquea se ramifica en dos vías respiratorias más pequeñas: los bronquios principales izquierdo y derecho.

Cada pulmón está dividido en secciones (lóbulos): tres en el pulmón derecho y dos en el izquierdo. El pulmón izquierdo es ligeramente más pequeño que el derecho porque comparte espacio con el corazón, también en el lado izquierdo del tórax.

El aparato respiratorio contribuye con la homeostasis al ocuparse del intercambio gaseoso (oxígeno y dióxido de carbono) entre el aire atmosférico, la sangre y las células de los tejidos.

El sistema respiratorio está formado por las estructuras que realizan el intercambio de gases entre la atmósfera y la sangre. El oxígeno (O<sub>2</sub>) es introducido dentro del cuerpo para su posterior distribución a los tejidos y el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) producido por el metabolismo celular, es eliminado al exterior. Además interviene en la regulación del pH corporal, en la protección contra los agentes patógenos y las sustancias irritantes que son inhalados y en la vocalización, ya que al moverse el aire a través de las cuerdas vocales, produce vibraciones que son utilizadas para hablar, cantar, gritar..... El proceso de intercambio de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> entre la sangre y la atmósfera, recibe el nombre de respiración externa. El proceso de intercambio de gases entre la sangre de los capilares y las células de los tejidos en donde se localizan esos capilares se llama respiración interna

## 1. Nariz y cavidad nasal

El tracto respiratorio superior comienza en la cavidad nasal, la cual tiene aperturas anteriores en la cara mediante sus dos narinas, y posteriormente hacia la nasofaringe a través de sus coanas. El piso de la cavidad nasal está compuesto por el paladar duro, mientras que su techo se compone posteriormente por la placa cribiforme del hueso etmoides. En su parte anterior está constituido por el hueso frontal y los huesos nasales o propios de la nariz. Las narinas y la porción anterior de la cavidad nasal contienen glándulas sebáceas y folículos pilosos que previenen el ingreso de partículas dañinas o extrañas a la cavidad nasal.

La nariz es la puerta de entrada del aire al organismo. Contiene estructuras que filtran, humedecen y calientan el aire antes de que este llegue a los pulmones. La cavidad nasal está recubierta de mucosa y cilios que atrapan partículas y microorganismos, protegiendo las vías respiratorias inferiores (Guyton & Hall, 2020).

## **ÓRGANOS QUE CONFORMAN EL APARATO RESPIRATORIO**

### 2. Faringe

La faringe es un conducto musculoso que conecta la cavidad nasal con la laringe y el esófago. Es una vía común tanto para el aire como para los alimentos, por lo que también está involucrada en los sistemas respiratorio y digestivo (Tortora & Derrickson, 2020).

Después de pasar por la cavidad nasal y senos paranasales, el aire inhalado sale a través de las coanas nasales hacia la faringe. La faringe es un tubo muscular en forma de embudo que contiene tres partes: la nasofaringe, orofaringe y laringofaringe.

La nasofaringe es la primera y más superior parte de la faringe, se encuentra posterior a la cavidad nasal. Esta parte de la faringe sirve exclusivamente como pasaje de aire, por lo tanto, se alinea con el epitelio respiratorio. Inferiormente, la úvula y el paladar blando se

elevan durante el proceso de la deglución, permitiendo cerrar la nasofaringe y evitar que la comida que ingerimos ingrese a la cavidad nasal.

### 3. Laringe

La laringe es una estructura completamente hueca que se encuentra anterior al esófago. Está soportada por un intrincado esqueleto cartilaginoso conectado por membranas, ligamentos y músculos asociados.

Aparte de su función principal de conducir aire, la laringe también resguarda a las cuerdas vocales, las cuales son muy importantes para la producción de la voz. La epiglotis cierra la entrada laríngea durante la deglución para evitar que los alimentos o líquidos entren en el tracto respiratorio inferior.

La laringe, o “caja de la voz”, contiene las cuerdas vocales y se localiza entre la faringe y la tráquea. Es esencial para la producción del sonido, pero también actúa como válvula que impide el paso de alimentos hacia la tráquea durante la deglución (Marieb & Hoehn, 2019).

### 4. Tráquea y bronquios

El árbol traqueobronquial es una porción del tracto respiratorio que conduce aire desde las vías aéreas superiores hacia el parénquima pulmonar. Está compuesto por la tráquea y vías intrapulmonares (bronquios y bronquiolos). La tráquea está localizada en el mediastino superior y representa al tronco del árbol traqueobronquial. La tráquea se bifurca, a nivel del ángulo esternal y de la quinta vértebra torácica, en bronquios principales derechos e izquierdos, uno para cada pulmón.

La tráquea es un tubo reforzado con anillos cartilagosos que se divide en dos bronquios principales, uno para cada pulmón. Estos bronquios se ramifican en bronquios secundarios y terciarios hasta convertirse en bronquiolos, estructuras más delgadas que conducen el aire hacia los alvéolos (Guyton & Hall, 2020).

## 5. Pulmones y alvéolos

Los pulmones son órganos esponjosos que contienen millones de alvéolos, pequeñas estructuras en forma de saco donde ocurre el intercambio gaseoso. El oxígeno pasa de los alvéolos a la sangre y el dióxido de carbono es eliminado por el mismo camino pero en dirección opuesta. Los pulmones también están protegidos por la pleura, una membrana serosa que reduce la fricción durante la respiración (Tortora & Derrickson, 2020).

Los pulmones son un par de órganos con textura esponjosa localizados en la cavidad torácica. El pulmón derecho es más grande que el izquierdo y está compuesto por 3 lóbulos (superior, medio e inferior), los cuales son divididos por dos fisuras: la fisura oblicua y la fisura horizontal. El pulmón izquierdo tiene únicamente dos lóbulos (superior e inferior), divididos por una fisura oblicua.

## TÉCNICA DE ASPIRACIÓN DE SECRECIONES

La aspiración de secreciones debe realizarse cada vez que la persona tosa y movilice secreciones, o lo noten con dificultad respiratoria (agitado, con esfuerzo al respirar), o cambio en la coloración de la piel, o escuchen ruidos de secreciones bronquiales, o perciban frémitos en el tórax palpables.

En caso de no observar ninguna de estas condiciones, la cánula de traqueostomía debe aspirarse 1 vez al día de rutina para asegurar que la misma se encuentra permeable. Preferentemente a primera hora de la mañana y/o por la noche, antes de descansar. Si la persona produce mucha saliva, debe cuidarse que la misma no caiga a la sonda mientras se aspira la traqueostomía.

### **Paso a paso: Técnica de aspiración:**

1. Conectar la sonda al aspirador.
2. Encender el aspirador (chequear que aspire).
3. Colocar un guante estéril en la mano hábil y un guante limpio en la otra mano. En caso de no contar con guante estéril, realizar técnica de aspiración con guante limpio, manipulando la sonda con una gasa estéril, para evitar el contacto directo del guante con la sonda.
4. Desconectar al paciente de la humidificación a la que se encuentre conectado.
5. Tomar la sonda con la mano hábil (que tiene el guante estéril colocado) e introducirla suavemente sin aspirar en la cánula de traqueostomía, hasta sentir un tope. Retirar la sonda, aspirando. El procedimiento no debe durar más de 10 segundos (Se puede realizar un conteo hasta 10 para no excederse en dicho tiempo).
6. En caso de constatar secreciones más espesas de lo habitual, algún tapón mucoso o dificultad en progresar la sonda a través de la cánula, con una jeringa inyectar solución fisiológica a través de la cánula (1-3 ml) con una jeringa al momento de la aspiración.

7. Esperar unos minutos a que el paciente se recupere.
8. Repetir procedimiento.
9. Controlar la endocánula (en caso de contar con una cánula de estas características) y en caso de estar tapizada con secreciones, limpiarla con agua, cepillo para tal fin, y secar con gasa antes de recolocar o guardar. Es importante que la endocánula de repuesto se guarde seca en un recipiente o bolsa limpio/a.
10. Aspirar puerto de aspiración subglótica en caso de contar con una cánula de estas características. Controlar diariamente que la misma no esté tapada con secreciones. Para ello deberá inyectar aire con una jeringa a través del puerto de aspiración subglótica y verificar que el aire pase sin dificultad. En caso de encontrarse con alguna resistencia al paso del aire, instilar 2 ml de solución fisiológica y luego aspirar por el mismo sitio.
11. Si fuera necesario, aspirar la boca. En caso de hacerlo, una vez utilizada la sonda para aspirar la boca, no volver a utilizar esa sonda para aspirar la cánula de traqueostomía. En caso de necesitar volver a aspirar la cánula de traqueostomía, volver al paso 3 (es decir, utilizar otra sonda y guante estéril).
12. Reconectar a humidificación.
13. Descartar material y repetir el lavado de manos.
14. Controlar oximetría al finalizar la técnica de aspiración.

## TÉCNICAS RESPIRATORIAS EN ENFERMERÍA

### CIRCUITO CERRADO, CIRCUITO ABIERTO Y ESPIROMETRÍA

La atención respiratoria en enfermería constituye una parte esencial en el manejo de pacientes con alteraciones pulmonares, especialmente en unidades de cuidados intensivos y en contextos posoperatorios. Dentro de estas técnicas destacan el circuito cerrado, el circuito abierto y la espirometría incentivada, cada una con aplicaciones clínicas específicas y beneficios diferenciados. Este ensayo tiene como objetivo describir y analizar estas tres técnicas fundamentales, resaltando su importancia en la práctica de enfermería.

#### ➤ TÉCNICA DE CIRCUITO CERRADO

La técnica de circuito cerrado es un método de aspiración traqueal que permite mantener la conexión del paciente al ventilador mecánico durante la limpieza de secreciones. Este sistema reduce el riesgo de infecciones nosocomiales y disminuye la pérdida de oxígeno (O<sub>2</sub>) en pacientes críticos. A diferencia del circuito abierto, no requiere desconectar al paciente del ventilador, lo que proporciona mayor estabilidad hemodinámica y ventilatoria (Gómez et al., 2022).

#### ➤ TÉCNICA DE CIRCUITO ABIERTO

El circuito abierto es un procedimiento tradicional de aspiración que implica desconectar al paciente del ventilador para realizar la limpieza de secreciones mediante una sonda estéril conectada a una fuente de succión. Aunque sigue siendo común en algunos entornos hospitalarios, esta técnica presenta mayores riesgos de desaturación, contaminación cruzada y aumento del trabajo respiratorio (Martínez & Ramírez, 2021).

En la práctica de enfermería, esta técnica requiere una estricta asepsia, monitoreo constante de signos vitales y una rápida ejecución para evitar complicaciones. La decisión de utilizar un circuito abierto debe ser evaluada considerando las condiciones clínicas del paciente y los recursos disponibles.

## ➤ **TÉCNICA DE ESPIROMETRÍA INCENTIVADA**

La espirometría incentivada es una técnica no invasiva utilizada para prevenir complicaciones respiratorias postoperatorias como atelectasias. Consiste en el uso de dispositivos que fomentan la inspiración profunda mediante una retroalimentación visual que motiva al paciente a realizar respiraciones controladas y efectivas (Torres et al., 2020).

El rol de la enfermería en esta técnica es fundamental, ya que implica la enseñanza, supervisión y motivación del paciente. Se recomienda su uso especialmente en pacientes que han sido sometidos a cirugía abdominal o torácica, así como en aquellos con riesgo de hipoventilación. La adherencia del paciente a esta técnica mejora significativamente cuando el personal de enfermería participa activamente en el proceso educativo.

## TÉCNICA DE ESPIROMETRIA

La espirometría es una prueba no invasiva para valorar la función ventilatoria del pulmón, analizando el aire que inspira y espira una persona. Existen dos formas de realizarla: la espirometría forzada, en la que la persona inspira el máximo de aire que pueda y espira de forma brusca y forzada hasta que no pueda más, y la espirometría lenta o no forzada, en la que se inspira hasta la capacidad pulmonar total y se sopla lentamente hasta el volumen residual (aunque no existen criterios de estandarización, solo que debe ser más lenta que una maniobra forzada). Se realiza con un espirómetro y puede indicar problemas en la entrada de aire (restrictivo) o en la salida (obstrutivo). Las variables principales que se obtienen en una espirometría forzada son la capacidad vital forzada (FVC) y el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1). El cociente de FEV1/FVC indica el porcentaje o el valor absoluto de aire expulsado en el primer segundo de la capacidad vital forzada. Antes de su realización, el profesional sanitario deberá instruir y demostrar al paciente como realizar la técnica.

La realización de la espirometría es en 4 pasos para los espirómetros que miden inspiración y espiración.

1. Inspiración máxima, profunda con un tiempo de vacilación/espera menor o igual a 2 segundos una vez finalizada.
2. Espiración forzada y explosiva.
3. Continuar con la espiración completa por un máximo de 15 segundos. Se elimina la recomendación previa del tiempo mínimo de 6 segundos.
4. Inspiración máxima forzada para volver a capacidad pulmonar total. Así se detecta si la fase 1 ha sido inadecuada. Repetir un mínimo de 3 veces y un máximo de 8 la maniobra.

### **Antes de hacer una espirometría se debe evitar:**

- Fumar, vapear o usar pipa de agua 1 hora antes de la prueba (para evitar broncoconstricción aguda por fumar).
- Consumo de tóxicos 8 horas antes de la prueba (para evitar problemas de coordinación, comprensión y habilidad física).

- Realizar ejercicio vigoroso 1 hora antes de la prueba (para evitar la potencial broncoconstricción inducida por el deporte).
- Llevar ropa que comprima sustancialmente la expansión total del tórax y el abdomen (para evitar restricciones de la función pulmonar).

Las siguientes son contraindicaciones relativas de la espirometría y se debe valorar el riesgo-beneficio.

- ❖ Debido a aumentos en la demanda del miocardio o cambios en la presión arterial se debe valorar la situación en una semana tras infarto agudo de miocardio, hipotensión o hipertensión severa, arritmia ventricular o auricular significativa, insuficiencia cardiaca descompensada, hipertensión pulmonar descontrolada, Cor pulmonare, tromboembolismo pulmonar clínicamente inestable, antecedentes de síncope relacionado con tos/expiración forzada.
- ❖ Debido a aumentos de la presión intracraneal/intraocular/senos paranasales/oído medio se debe valorar la situación en caso de aneurisma cerebral, cirugía cerebral hace 4 semanas, contusión reciente con síntomas continuados, cirugía ocular en los últimos 7 días, cirugía en los senos paranasales, la oreja o infección de alguna en los últimos 7 días.
- ❖ Debido a aumento de la presión abdominal e intratorácica se debe valorar en el caso de presencia de neumotórax, cirugía torácica en las últimas 4 semanas, cirugía abdominal en las últimas 4 semanas, embarazo a término/tardío.
- ❖ Debido a aspectos relacionados con control de infecciones se debe valorar el caso de infección por enfermedad respiratoria transmisible activa o sospechada, incluyendo tuberculosis.
- ❖ Condiciones que predisponen a la transmisión de infecciones (hemoptisis, secreciones significantes, lesiones orales, o sangrado oral).

Por último, el laboratorio y la técnica debe hacerse en un ambiente tranquilo y cómodo, posición sentada y con los pies apoyados en el suelo. Usar la pinza nasal es la opción preferente debiendo ocluir manualmente las fosas nasales si no se usa pinza. Respecto al control de infección: lavado de manos/gel desinfectante del técnico y el paciente o una toallita. Se puede dejar un equipo para pacientes infectados o dejar a estos pacientes para el final del día.

## CONCLUSION

El aparato respiratorio es un conjunto de órganos **que permiten** a los seres humanos **respirar**. El aparato respiratorio recoge el oxígeno del aire y lo envía a los pulmones, donde se realiza la respiración. La respiración es un proceso vital que permite a **los seres humanos** obtener energía de los alimentos.

El sistema respiratorio es el responsables del transporte del aire entre el ambiente y el organismo, de incorporar el oxígeno en la sangre para que pueda llegar a todas las células del cuerpo y también de la excreción del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que sobra en las células y es transportado en la sangre hasta los pulmones. Además de esta función primordial, el sistema respiratorio también contiene receptores del sentido del olfato, participa en la emisión de sonidos y en la eliminación de agua y calor del cuerpo.

## BIBLIOGRAFIA

American Thoracic Society. Standardization of spirometry 2019 Update.

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2019; 8:e70-e88.

García-Río F et al. Normativa SEPAR: Espirometría. Archivos de Bronconeumología. 2013; 49(9):388-401.

Keith L. Moore BA, MSc, PhD, DSc, FIAC, FRSM, FAAA; T.V.N. Persaud MD, PhD, DSc, FRCPath (Lond.), FAAA; Mark G. Torchia MSc, PhD. The Developing Human, Clinically Oriented Embryology. 10th Edition. Copyright 2015 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc. All rights reserved.

Michael g. Levitzky, PhD. Pulmonary physiology 7th edition 2007.

West MD, PhD, DSC. Fisiología respiratoria 9º edición John B 2012.