

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS CHIAPAS

MATERIA: FISIOPATOLOGÍA II

***DOCENTE: DR MANUEL EDUARDO LÓPEZ
GÓMEZ***

***ALUMNO: LUIS FABRIZIO CHAPITAL
VELASCO***

SEMESTRE Y GRUPO: 3°A

***“VARIABLES QUE AFECTAN LOS
VOLUMENES Y CAPACIDADES
PULMONARES”***

INTRODUCCIÓN

Las mediciones del flujo de aire y el volumen pulmonar pueden utilizarse para diferenciar los trastornos pulmonares obstructivos de los restrictivos, caracterizar la gravedad y medir las respuestas al tratamiento. De modo característico, las mediciones se informan como flujos y volúmenes absolutos y como porcentajes de los valores esperados que utilizan datos provenientes de grandes poblaciones de personas que se supone tienen una función pulmonar normal. Las variables utilizadas para predecir estos valores normales son la edad, el sexo, la raza y la talla.

El intercambio de gases entre el aire atmosférico y la sangre se lleva a cabo en los alveolos. La eficiencia de este intercambio de gases depende, entre otras cosas, de una adecuada ventilación alveolar mediante los movimientos respiratorios cíclicos de inspiración y espiración que reemplazan de manera continua el aire alveolar (que tiene poco oxígeno y mucho dióxido de carbono) por aire atmosférico.

La medición del flujo de aire a los pulmones y los correspondientes cambios de volumen pulmonar permiten determinar muchos aspectos importantes de la función pulmonar. Estas mediciones se efectúan con un espirómetro, que consiste en un tambor invertido sobre una cámara de agua y en equilibrio con una pesa.

Variables que afectan los volúmenes y capacidad pulmonar

Edad

La relación entre los procesos de crecimiento y envejecimiento y los cambios en la función pulmonar ha sido una de las más estudiadas en los últimos 20 años.

La relación de los procesos de envejecimiento con numerosas patologías ha dificultado su definición y estudio.

Goldman, en 1959, fue el primero en demostrar que junto con la reducción de la altura con la edad también se producía una reducción en las capacidades pulmonares.

El proceso de envejecimiento se caracteriza por una pérdida de fuerza muscular, una reducción de la capacidad cardiovascular y una reducción de la movilidad articular, resultando en una disminución general de la capacidad física que incluye: menor capacidad de transporte de oxígeno en sangre, menor trabajo cardíaco, compliance de la caja torácica reducida y alteraciones de la percepción del esfuerzo.

Así se explica parcialmente el descenso de los valores promedio de flujos espiratorios y de las presiones máximas generadas y una reducción de movilidad de la articulación costo vertebral; estos cambios pueden causar una mecánica pobre de la respiración durante el ejercicio.

Estatura

Durante el desarrollo se dan modificaciones en la altura y la talla que se relacionan con cambios en los valores de volúmenes pulmonares. La capacidad vital pulmonar (capacidad vital forzada [FVC]) tiene una alta correspondencia con la longitud corporal; sin embargo, tras esta, la edad es el siguiente factor esencial.

La longitud de la pierna es el marcador de las influencias ambientales en el crecimiento infantil antes de la pubertad, ya que la altura se convierte en una buena guía de crecimiento atribuible a la pierna. La altura se convierte en una guía apta para el volumen del tórax y por tanto se mostraría como en directa proporción al tamaño pulmonar.

Peso

En general, puede afirmarse que la TLC decae con el incremento del índice de masa corporal (IMC), aunque el declive se produce de forma poco significativa, incluso en obesidad mórbida. Esta preservación de la TLC, junto al mantenimiento también de la VC, es debida al efecto compensatorio de la CI, que aumenta en la obesidad. Este incremento de la CI, y la consecuente disminución del RV, se deben al desplazamiento que experimenta el diafragma hacia el tórax como resultado de la carga mecánica a la que es

sometido por el exceso de grasa. Como consecuencia, el VT en reposo y en el ejercicio físico tiende a ocurrir en volúmenes pulmonares operacionales más bajos, lo que provoca que las reservas de flujo espiratorio sean más pequeñas.

Género

Métodos morfo métricos estándares confirman que los hombres poseen pulmones de mayor tamaño que las mujeres y, en consecuencia, un mayor número de bronquios, una mayor superficie alveolar y un diámetro de las vías respiratorias más amplio, considerando sujetos del mismo peso y estatura.

El desarrollo pulmonar posnatal ocasiona un aumento del número y el tamaño de los alveolos, y aunque el pulmón femenino es más pequeño que el masculino y posee un menor número de bronquiolos respiratorios, el número de alveolos por unidad de superficie tanto en niños como en niñas es el mismo. Durante la adolescencia se produce un fenómeno conocido como disanapsis, o desproporción en la relación entre el tamaño pulmonar y el tamaño de las vías respiratorias. En este sentido, el crecimiento de las vías respiratorias es proporcional al del tejido pulmonar en mujeres, mientras que en hombres se produce un crecimiento desmesurado de las vías respiratorias que se manifiesta con un número de alveolos desproporcionadamente menor en relación con el número de vías respiratorias. De este modo, los hombres poseen unas vías aéreas de conducción más largas que las mujeres, estando en clara desventaja durante el proceso de espiración durante esta etapa de la vida, dando lugar a una mayor resistencia específica de las vías respiratorias y a menores tasas de PEF.

Raza o grupo étnico

Muchos de los estudios que analizan el efecto de la raza sobre la función pulmonar utilizan el denominado índice córmico (razón entre la estatura en posición sentada y la estatura en posición vertical) como base metodológica a emplear durante la clasificación de medidas. Sin embargo, a pesar de que las características antropométricas juegan un papel fundamental, no son suficientes para explicar las diferencias existentes en la función pulmonar entre diferentes etnias. En este sentido, el color de la piel tampoco es un buen indicativo.

En general puede afirmarse que existen diferencias proporcionales del nivel de la función pulmonar entre las principales razas del mundo sobre las que hay suficientes datos, que son las siguientes cuatro: blancos o caucásicos (europeos, israelíes, australianos, estadounidenses, canadienses, brasileños, chilenos, mexicano-americanos, uruguayos, venezolanos, argelinos, tunecinos), negros

(afroamericanos), asiáticos del noreste (coreanos y chinos del norte) y asiáticos del sudeste (tailandeses, taiwaneses, chinos del sur y hongkoneses).

Posición

La distensibilidad pulmonar se reduce significativamente con los cambios de postura, desde la postura vertical y sentada hasta el decúbito supino, decúbito prono o decúbito lateral. En posición vertical los volúmenes pulmonares son más altos que en el resto de las posturas debido al aumento del volumen de la cavidad torácica. La VC y la TLC muestran un decremento en la posición supina en comparación con la posición vertical, posiblemente debido a la alteración del flujo sanguíneo desde los miembros inferiores a la cavidad torácica.

Para las posiciones de decúbito, la VC es más alta en supino que en prono, mientras que la TLC no presenta variaciones significativas. Por otra parte, la FRC también experimenta una caída en posiciones de decúbito y más concretamente en la posición de supino debido a que el abdomen empuja al diafragma hacia la cavidad torácica. En consecuencia, los valores de la FRC y del ERV son más elevados en la posición vertical que en las posiciones de sentado y de supino, mientras que en la posición de sentado los valores son más altos que en supino. Entre las posiciones de supino y prono no existen diferencias reseñables. Por tanto, el aumento de la presión intra abdominal conduce al incremento de la FRC y del ERV. Con respecto al VT, su valor es mayor en posición sentada que en supina. Esto es debido a que una inclinación progresiva del tronco determina una reducción del desplazamiento de la caja torácica y de la ventilación, por lo que el VT se incrementa paulatinamente con el incremento de la inclinación de la espalda⁷³. Sin embargo, los valores más altos del VT se alcanzan en posición vertical. En la posición sentada también existe un decremento en el VT.

CONCLUSIÓN

A partir de la bibliografía, podemos decir que los llamados factores físicos de la función pulmonar se encuentran en constante evolución debido a que son un área en estudio. La necesidad de determinar los elementos que repercuten en la función pulmonar en la persona normal y el grado de esta nace de una exigencia clínica diagnóstica que mejora no solo el tratamiento sino el pronóstico.

De todos los factores aceptados por la comunidad científica encontramos que todos ellos se encuentran en constante estudio y revisión ya que evolucionan al igual que evoluciona el ser humano.

Los factores físicos que determinan la función pulmonar que han sido reconocidos por el momento son la edad, el sexo, el grupo étnico, la talla, el peso y los factores musculoesqueléticos. Sin embargo, la razón de su influencia en los valores respiratorios no se encuentra clara en la mayoría de los casos. En el caso del grupo étnico aparece como un parámetro no válido para tener en cuenta en la medición de la función pulmonar, ya que se contaminan de numerosos parámetros a tener en cuenta, como los genéticos y los medioambientales.

Bibliografías:

<http://dx.doi.org/10.1513/AnnalsATS.201604-300ED>

<http://dx.doi.org/10.1183/09031936.05.00034505>