



INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

"Dr. Ismael Cosío Villegas"

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**"DIFERENCIA EN LOS VALORES PROMEDIO Y DE LÍMITE INFERIOR NORMAL
USANDO DISTINTAS DEFINICIONES DE OBSTRUCCIÓN AL FLUJO AÉREO EN
ADULTOS SANOS DE LATINOAMÉRICA"**

T E S I S D E P O S G R A D O

PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA SUBESPECIALIDAD DE
NEUMOLOGÍA

P R E S E N T A:

Dra. Dayanna Lorelly Alvarez Monter.

Tutor: M en C Dr. Juan Carlos Vázquez García

MEXICO D.F.

2014.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DIFERENCIA EN LOS VALORES PROMEDIO Y DE LÍMITE INFERIOR NORMAL USANDO DISTINTAS DEFINICIONES DE OBSTRUCCIÓN AL FLUJO AÉREO EN ADULTOS SANOS DE LATINOAMÉRICA

Antecedentes

La ATS/ERS define la obstrucción al flujo aéreo (**OFA**) como un flujo máximo de aire (FEV_1) disminuido para el mayor volumen de aire pulmonar que puede ventilarse (VC)¹.

Parámetros de máximo volumen pulmonar ventilable

Capacidad Vital^{2,3,4}(VC):

IVC: Capacidad vital inspiratoria, medición con esfuerzo relajado y continuo de inhalación máxima desde un punto de máxima exhalación previa.

EVC: Capacidad vital espiratoria, se mide de manera similar a la IVC, pero de manera inversa con un esfuerzo de espiración máxima, continua y relajada, desde un punto previo de máxima inspiración.

FVC: Capacidad vital forzada, es el volumen exhalado con máximo esfuerzo desde un punto de inspiración máxima.

SVC: Capacidad vital lenta, es el volumen exhalado con espiración lenta y relajada desde un punto de inspiración máxima.

FEV_6 : Volumen de aire exhalado al segundo 6 de la maniobra de FVC.

Otras definiciones de Obstrucción al Flujo de Aire

- $FEV_1/FVC < 70\%$ (GOLD)
- $FEV_1/VC < LIN$ (ATS/ERS)
- $FEV_1/FVC < LIN$ (ATS/ERS modificada)
- $FEV_1/FEV_6 < LIN$ (propuesta)

Impacto de la definición en la prevalencia

En el estudio PLATINO⁵ la prevalencia de la EPOC se fue de 7.8% en México, empleando un punto de corte fijo propuesto por GOLD⁶. (Figura 1 y 2)

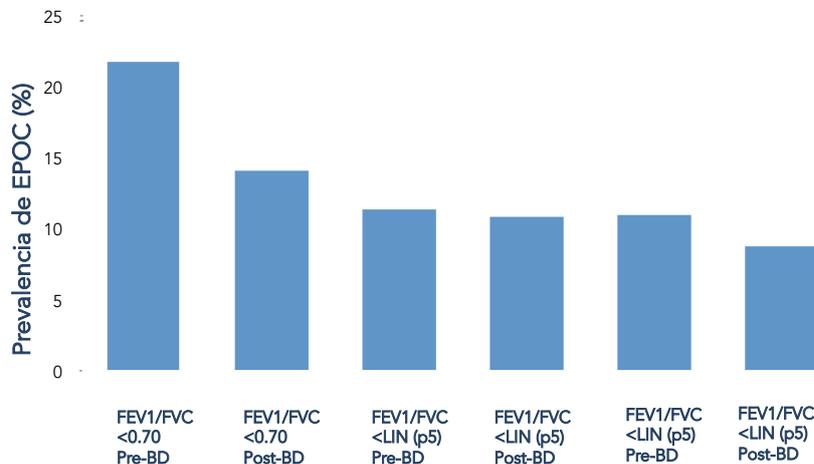


Figura 1. ESTUDIO PLATINO: Prevalencia de EPOC. Impacto de la definición de OFA en la prevalencia.

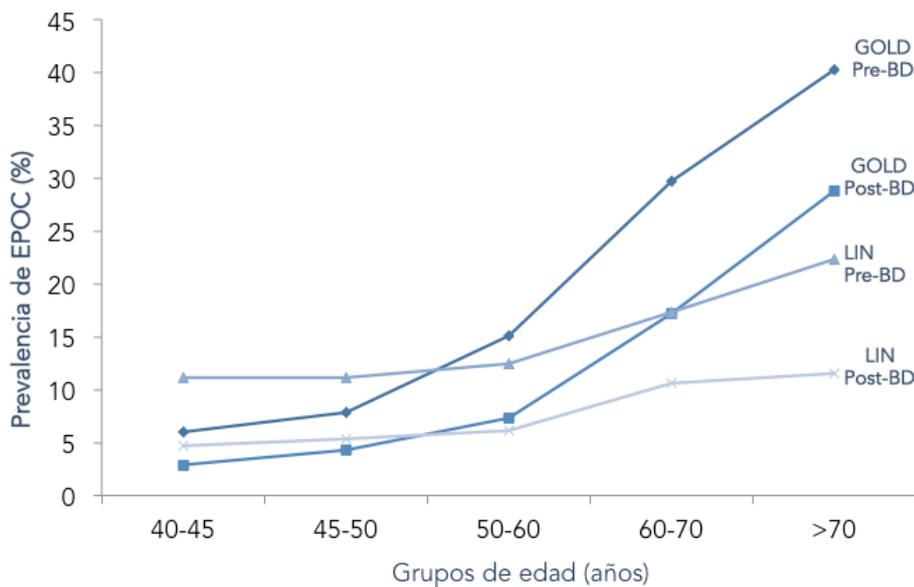


Figura 2 ESTUDIO PLATINO: Prevalencia de EPOC. Impacto de la definición de OFA en la prevalencia por grupos de edad.

Conforme avanza la edad, la maniobra de capacidad vital lenta (VC) puede ser significativamente mayor en comparación con la capacidad vital forzada (FVC)

El envejecimiento pulmonar cambia la mecánica respiratoria debido a una pérdida de las propiedades elásticas del pulmón con una disminución progresiva de la relación FEV₁/FVC⁷.

Justificación

La maniobra de capacidad vital lenta incrementa significativamente los valores de capacidad vital en comparación con la capacidad vital forzada conforme avanza la edad.

1. La definición de OFA es variable de acuerdo al parámetro de volumen pulmonar (VC, FVC o FEV₆) y el límite de normalidad (p5 vs. 70%).
2. La definición de OFA impacta en el diagnóstico y la prevalencia de las enfermedades pulmonares obstructivas.
3. No existen estudios que midan simultáneamente las diferencias en el valor promedio y el límite inferior normal (p5) usando diferentes definiciones de OFA.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la diferencia en los valores promedio y de límite inferior normal (p5) usando diferentes definiciones de OFA en adultos sanos de Latinoamérica?

Objetivo Principal

Investigar la diferencia en los valores promedio y de límite inferior normal (p5) empleando diferentes definiciones de obstrucción.

Métodos

Descripción del estudio

Se trata de un estudio prospectivo, observacional y transversal realizada en adultos sanos de cuatro países de Latinoamérica (Chile, Colombia, México y Venezuela) quienes completaron:

- Cuestionarios de salud
- Antropometría
- Espirometría lenta
- Espirometría forzada

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 25 años

- Hombres y mujeres
- Que acepten participar en el estudio

Criterios de exclusión:

1. IMC ≥ 28 kg/m²
2. Tabaquismo (> 400 cigarrillos en la vida)
3. Historia médica de:
 - Asma
 - EPOC
 - Tuberculosis
 - Diabetes mellitus
 - Cardiopatía isquémica
 - Enfermedades musculares o neuromusculares
 - Deformidades del tórax
 - Enfermedades reumatológicas
 - Cáncer de pulmón u otro
 - Tratamiento con quimioterapia o radioterapia
 - Cirugía de tórax o abdomen superior
 - Anemia
4. Contraindicaciones para realizar la espirometría (infección respiratoria activa, enfermedad cardiovascular inestable, riesgo de sangrado e historia de cirugía de ojos y oídos en los últimos 3 meses).

Criterios de eliminación

- Revocación del consentimiento
- Espirometrías que no cumplan suficiente aceptabilidad o reproducibilidad (grado de calidad D, E, o F)

Tamaño de la muestra

- La muestra es por conveniencia debido a que no es un estudio de base poblacional.
- Se estimó un mínimo de 30 sujetos por sexo en tres grupos de edad:
 - 25 a 39 años
 - 40 a 59 años
 - 60 y más

VARIABLES A ESTUDIAR

- Variables generales y antropométricas: Edad, sexo, peso, estatura e IMC (Índice de masa corporal)
- Variables espirométricas: Capacidad Vital Forzada (FVC), Capacidad Vital (VC), Volumen espiratorio forzado en el primer Segundo (FEV_1), FEV_6 y los índices FEV_1/FVC y FEV_1/VC y FEV_1/FEV_6

Pruebas de función respiratoria

Todas las pruebas de función respiratorias serán realizadas en Laboratorios de Fisiología Respiratoria siguiendo los estándares internacionales de la establecidos por el consenso 2005 de la Asociación Americana de Tórax y de la Sociedad Europea Respiratoria (ATS/ERS) para espirometría.

Para todas las pruebas se utilizarán equipos de espirometría validados y bajo control de calidad estandarizado (EasyOne Pro, NDD, Suiza).

Espirometría Lenta

Una vez sentado el sujeto, se coloca la pinza nasal y la boquilla del espirómetro evitando la presencia de fuga aérea. El individuo debe de estar relajado y se solicita respire de manera regular, por al menos tres ciclos respiratorios. Posteriormente, se solicita que inhale rápidamente hasta alcanzar TLC (inspiración máxima), seguido de exhalación relajada máxima hasta alcanzar capacidad vital espiratoria (VC). Se deberán obtener un mínimo de tres maniobras aceptables de SVC con repetibilidad menor a 150 mL.

No hay un estándar establecido para repetibilidad de la IC, previamente se ha informado un coeficiente de variación de $5\pm 3\%$. (Figura 3)

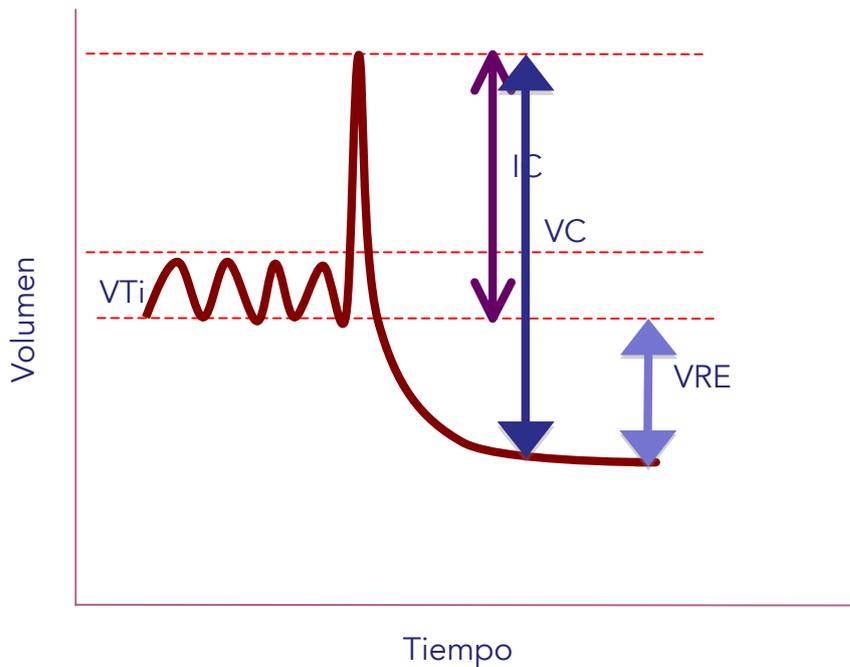


Figura 3. Espirometría Lenta. Maniobra con inicio en IC (Cortesía. Dra. Claudia Vargas).

Análisis de datos

Para la descripción general de las variables se usaran medidas de tendencia central y de dispersión de acuerdo a la distribución de las variables.

Para la variabilidad intraprueba de espirometría, se utilizará el coeficiente de variación.

Se realizará un análisis de correlación de los valores de IC (r de Pearson) entre los resultados de la espirometría (VC, FVC y FEV₆), así como un estudio de concordancia.

Se utilizará una comparación Z de proporciones o U-MannWhitney para comparar los resultados.

Consideraciones éticas

La espirometría lenta y forzada son pruebas sencillas, no invasivas y que no causan molestia al paciente, adicionalmente forman parte de la evaluación rutinaria de salud y de las enfermedades pulmonares crónicas.

Las pruebas se realizarán bajo consentimiento informado de los participantes que se especifican en la justificación y objetivos de la investigación, los procedimientos a realizar, riesgos esperados especificando que no ofrecerá beneficio directo su participación en el estudio, garantizando aclaración de cualquier duda acerca de los procedimientos a realizar o la investigación, su libertad de abandonar el estudio cuando lo considere pertinente con respeto a su privacidad, y que las pruebas en estudio no generaran cargos adicionales.

Bibliografía

1. R. Pellegrino, et. al., "ATS/ERS Task Force: Standardisation of Lung Function Testing", *Eur Respir J*; 26: 948-968, 2005.
2. Vázquez-García JC. Fisiología Respiratoria. En: Cano Valle F, Ibarra Pérez C, Morales Gómez J. *Enfermedades Respiratorias. Temas selectos*. Elsevier; Madrid. España 2006. p29-41.
3. Wanjer J, Clausen JL, Coates A, Pederson OF, Brusasco V, Burgos F, et al. Standardization of measurement of lung volumes. *Eur Respir J*. 2005; 26:511-522.
4. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J*. 2005; 26:319-33
5. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study, *Lancet* 2005; 366: 1875–81.
6. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Guert: GOLD Documents and Resources: GOLD*, 2005.
7. Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies. *American Thoracic Society. Am Rev Respir Dis*; 144: 1202–1218, 1991.