

Correlación de los valores espirométricos con el puntaje clínico de Shwachman y el puntaje radiológico de Brasfield, en la evaluación a pacientes con diagnóstico de fibrosis quística, atendidos en consulta externa del Hospital “Eugenio Espejo” de Quito, año 2014

Pablo A. Olivo¹, Oscar Flores², Carlos Rosero-Herrera²

¹ Posgrado de Medicina Interna, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador

² Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador

Rev Fac Cien Med (Quito), 2014; 39(2): 25-30

Resumen

Objetivo: correlacionar los valores espirométricos: volumen espirado máximo en el primer segundo FEV1 y la capacidad vital forzada FVC con el puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield en pacientes diagnosticados de fibrosis quística, mediante el coeficiente de Spearman.

Sujetos y métodos: estudio descriptivo transversal realizado en 58 pacientes con diagnóstico de fibrosis quística atendidos por consulta externa del Hospital Eugenio Espejo de la ciudad de Quito durante el año 2014.

Resultados: alta significación de las correlaciones FEV1 y el puntaje radiológico de Brasfield ($r=0,77$, p 0,001), FEV1 y puntaje clínico de Shwachman ($r=0,81$, p 0,001), FVC y puntaje radiológico de Brasfield ($r=0,81$, p 0,001), FVC y puntaje clínico de Shwachman ($r=0,90$, p 0,001), puntaje radiológico de Brasfield y puntaje clínico de Shwachman ($r=0,91$, p 0,001).

Conclusión: correlación estadística entre los valores espirométricos FEV1 y FVC con el puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield; la mayor correlación existió entre el puntaje radiológico de Brasfield y puntaje clínico de Shwachman.

Palabras claves: Fibrosis Quística, valores espirométricos, FEV1, FVC, Puntaje clínico de Shwachman, Puntaje radiográfica de Brasfield.

Abstract

Objective: to correlate spirometric values: expiratory volume in one second FEV1 and forced vital capacity FVC with the clinical score of Shwachman and Brasfield radiological score in patients diagnosed with cystic fibrosis, using the Spearman coefficient.

Subjects and methods: Cross-sectional study in 58 patients diagnosed with cystic fibrosis attended by the outpatient clinic, at Eugenio Espejo Hospital of Quito during 2014.

Results: FEV1 high significance of correlations and the Brasfield radiological score ($r = 0.77$, p 0.001), FEV1 and Shwachman clinical score ($r = 0.81$, p 0.001), FVC and Brasfield radiological score ($r = 0.81$, p 0.001), FVC and Shwachman clinical score ($r = 0.90$, p 0.001), Brasfield radiologic score and Shwachman clinical score ($r = 0.91$, p 0.001).

Conclusion: statistical correlation between spirometric values FEV1 and FVC with the clinical score of Shwachman and Brasfield radiological score; the highest correlation existed between the Brasfield radiologic score and Shwachman clinical score



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International Licence

Keywords: cystic fibrosis, spirometric values, FEV1, FVC, Shwachman clinical grading, Brasfield radiological grading.

Correspondencia: Pablo A. Olivo Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador

E-mail: pabloolivo@yahoo.es

Recibido: 10/08/14 – Aceptado: 22/10/14

Introducción

La fibrosis quística FQ es una enfermedad hereditaria autosómica recesiva, caracterizada por disfunción de las glándulas de secreción exocrina, por un defecto en la proteína reguladora de conductancia de transmembrana de la FQ, un canal activado por AMP cíclico que conduce el cloro a través de las membranas de las células epiteliales y regula otros canales⁽¹⁾. Es más usual en la raza blanca, con una incidencia de 1 cada 2500 a 3500 nacidos vivos⁽²⁾; en Latinoamérica, se estima una incidencia de 1:6000 RN, y en el Ecuador 1:1.252 RN⁽³⁾.

Esta enfermedad sinopulmonar crónica se manifiesta por una infección o colonización persistente de patógenos típicos de la FQ (*Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa* mucoide y no mucoide y *Burkholderia cepacia*), con tos persistente productiva y anomalías nutricionales y gastrointestinales (síndrome de obstrucción intestinal distal y prolapso rectal, insuficiencia pancreática y pancreatitis recurrente, entre las más importantes)⁽⁴⁾.

El manejo y seguimiento de pacientes con FQ contempla la evaluación clínica, radiológica y funcional mediante escalas ampliamente validadas (puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield) y la espirometría que incluye varios parámetros que permiten determinar con certeza la gravedad de la enfermedad y su pronóstico⁽⁵⁻⁷⁾.

El Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, es una unidad de referencia nacional; el Servicio de Neumología atiende pacientes con diagnóstico de FQ de toda edad proporcionando control periódico, tratamiento clínico y medidas educativas. Se señalan como limitantes, el no disponer simultáneamente todas las herramientas de evaluación durante el control al paciente (espirometría, radiología convencional y score clínico), escaso tiempo para atención por consulta externa y alta demanda, situaciones que impiden una óptima evaluación de la gravedad de la enfermedad en pacientes con FQ. Al analizar la correlación de los valores espirométricos con el puntaje radiológico de Brasfield y el puntaje clínico de Shwachman, facilita al profesional determinar con precisión la gravedad de la enfermedad, evaluar la extensión del daño estructural, la repercusión en la función pulmonar, la respuesta al tratamiento y el pronóstico en cada paciente.

Sujetos y métodos

Estudio descriptivo transversal, ejecutado en el Servicio de Neumología del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, Ecuador, durante el periodo junio a agosto de 2014, en 58 pacientes con diagnóstico confirmado de fibrosis quística. A cada paciente se realizó una evaluación funcional, radiológica y clínica mediante espirometría (volumen máximo espiratorio en el primer segundo **FEV1** y capacidad vital forzada **FVC**), radiografía simple de tórax, puntuación radiológica de Brasfield y puntaje clínico de Shwachman respectivamente. De acuerdo a los puntajes que se asignen a cada paciente, se le categorizó como normal, con compromiso leve, moderado, grave y severo.

Los criterios de **inclusión** son: diagnóstico confirmado de fibrosis quística, edad entre 5 a 40 años, estabilidad clínica al momento de la evaluación (clínica, radiológica y funcional), suscripción del consentimiento informado voluntario (mayores de edad) y en menores de edad el consentimiento informado de los padres o apoderados. Se incluyeron pacientes de ambos sexos y de las distintas razas y etnias.

Los criterios de **exclusión** incluyen: agudización clínica (cuatro semanas previas hasta el momento de la evaluación clínica, radiológica y funcional), pacientes con comorbilidades que alteran la evolución de la enfermedad (tuberculosis pulmonar y aspergilosis), edad menor a 5 o mayor a 40 años y deseo expreso de no participar en el estudio.

El análisis estadístico de la correlación de los valores espirométricos con el puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield se realizó con el coeficiente de correlación de Spearman.

Resultados

Se estudiaron 58 pacientes de todas las etnias; al sexo masculino le correspondió el 53,4% y femenino 46,6%, con una edad promedio de 18,05 años (desviación estándar de 9,23 años y un tiempo promedio transcurrido desde el diagnóstico de 5,85 años. Las pruebas de espirometría medidas fueron: volumen espirado máximo en el primer segundo FEV1 y la capacidad vital forzada FVC. La media de FEV1 registrada es 67,67 (IC_{95%} 60,79-74,56). Los valores de FEV1 fueron categorizados

como normal, compromiso leve, moderado, grave y severo (ver **tabla 1**).

Tabla 1. Distribución de frecuencias de los grados de gravedad con FEV1.

Grado	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Normal	19	32,8	20,68 - 44,84
Leve	9	15,5	6,20 - 24,84
Moderado	11	19,0	8,88 - 29,05
Grave	16	27,6	16,08 - 39,09
Severo	3	5,2	1,10 - 12,84
Total	58	100,0	

Fuente. Base de datos
Elaboración. Autor

Tabla 2. Distribución de frecuencias de los grados de gravedad con FVC.

Grados	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Normal	18	31,0	19,13 - 42,94
Leve	7	12,1	3,69 - 20,45
Moderado	13	22,4	11,68 - 33,15
Grave	15	25,9	14,59 - 37,13
Severo	5	8,6	1,40 - 15,84
Total	58	100,0	

Fuente. Base de datos
Elaboración. Autor

Tabla 3. Distribución de frecuencias de los grados de gravedad mediante puntaje clínico de Shwachman.

Grados	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Normal	21	36,2	23,84 - 48,58
Leve	7	12,1	3,69 - 20,45
Moderado	13	22,4	11,68 - 33,15
Grave	11	19,0	8,88 - 29,05
Severo	6	10,3	2,51 - 18,18
Total	58	100,0	

Fuente. Base de datos
Elaboración. Autor

Tabla 4. Distribución de frecuencias de los grados de gravedad mediante el Puntaje radiológico de Brasfield.

Grados	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Normal	21	36,2	23,84 - 48,58
Leve	7	12,1	3,69 - 20,45
Moderado	15	25,9	14,59 - 37,13
Grave	6	10,3	2,51 - 18,18
Severo	9	15,5	6,20 - 24,84
Total	58	100,0	

Fuente. Base de datos
Elaboración. Autor

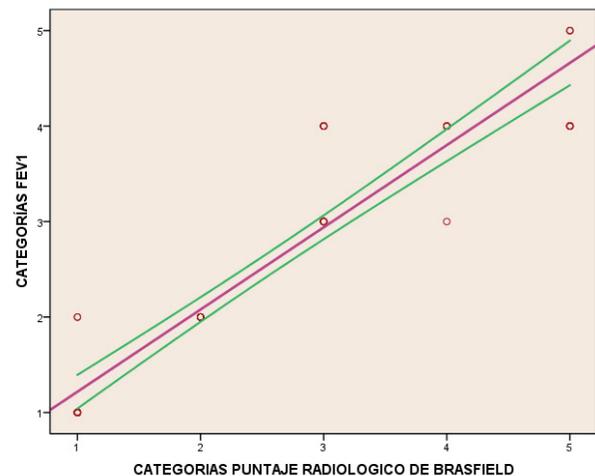
La media de FVC para la muestra es 69,97 (IC95% 63,40-76,54); los valores de FVC categorizados en normal, compromiso leve, moderado, grave y severo se incluyen en la **tabla 2**.

La media de la evaluación clínica mediante el puntaje clínico de Shwachman para la muestra es 68,28 (IC_{95%} 63,17-73,38); la categorización del puntaje clínico de Shwachman proporcionó los resultados resumidos en la siguiente **tabla 3**.

En el puntaje radiológico de Brasfield, la media para la muestra total fue 17,48 (IC95% 15,93-19,03); la categorización del puntaje radiológico de Brasfield proporcionó los resultados resumidos en la **tabla 4**.

Para analizar la correlación de los valores espirométricos FEV1 y FVC con el puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield se usó el coeficiente de correlación de Spearman; la correlación entre FEV1 y puntaje radiológico de Brasfield tiene un coeficiente de correlación de Spearman de 0,770, estadísticamente significativa (p<0,05) (ver **figura 1**).

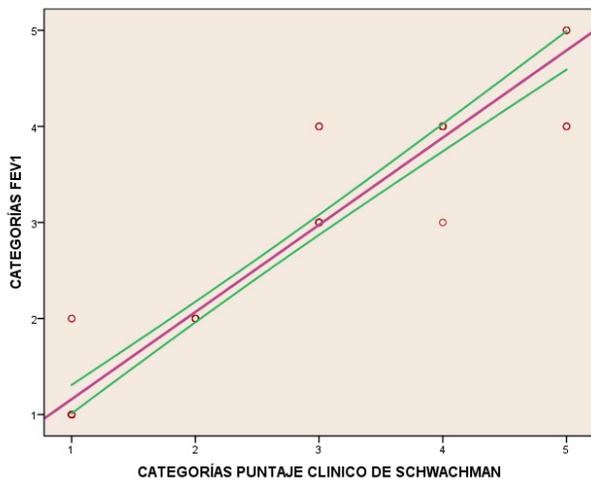
Figura 1. Correlación FEV 1 y puntaje radiológico de Brasfield.



Fuente y elaboración. Autores

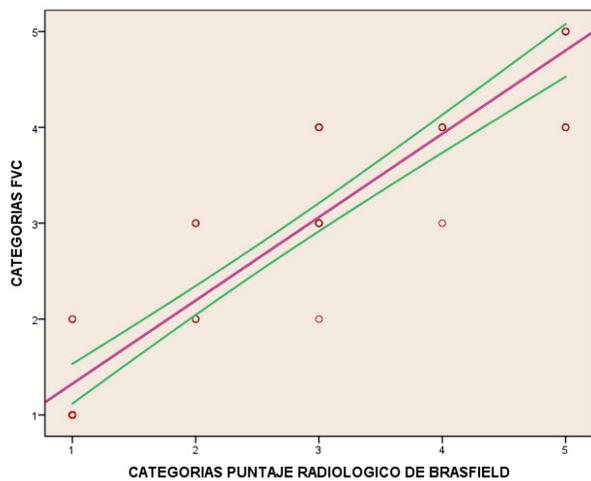
La correlación entre FEV1 y puntaje clínico de Shwachman tiene un coeficiente de Spearman de 0,810, p<0,05, estadísticamente significativa (ver **figura 2**).

Figura 2. Correlación de FEV 1 y Puntaje clínico de Shwachman.



Fuente y elaboración. Autores

Figura 3. Correlación entre FVC y puntaje radiológico de Brasfield.



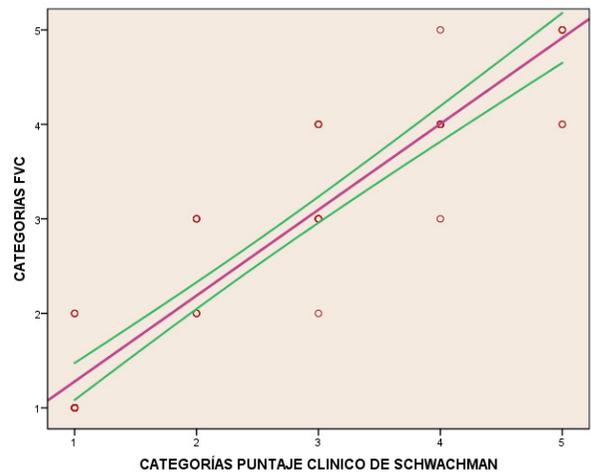
Fuente y elaboración. Autores

La correlación entre FVC y puntaje radiológico de Brasfield tiene un coeficiente de Spearman de 0,810, $p < 0,05$, estadísticamente significativa (ver figura 3).

La correlación entre FVC y puntaje clínico de Shwachman tiene un coeficiente de Spearman de 0,900, $p < 0,05$, estadísticamente significativa (ver figura 4).

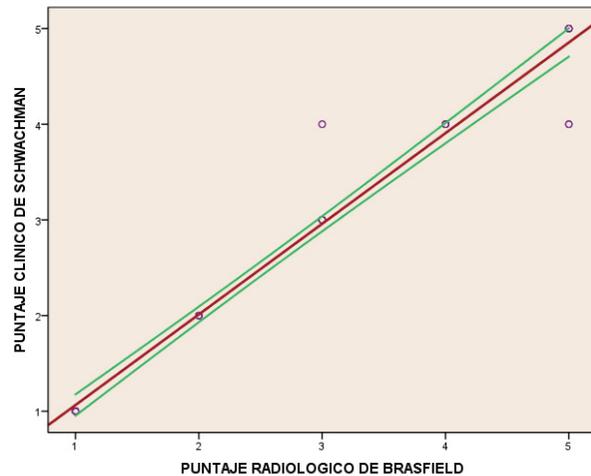
La correlación entre el puntaje radiológico de Brasfield y puntaje clínico de Shwachman tiene un coeficiente de Spearman de 0,910, $p < 0,05$, estadísticamente significativa (ver figura 5).

Figura 4. Correlación de FVC con el puntaje clínico de Shwachman.



Fuente y elaboración. Autores

Figura 5. Correlación entre el puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield.



Fuente y elaboración. Autores

Discusión

La fibrosis quística es considerada una enfermedad sistémica compleja que amerita una evaluación objetiva de su gravedad⁽⁸⁾, debido a que la mayoría de aspectos clínicos evaluados en estos pacientes dependen de la subjetividad del examinador. El score ideal deberá adaptarse a la rutina del control periódico, clasificar la gravedad de la enfermedad en el paciente y predecir su curso clínico de una forma clara. La progresión y gravedad de la FQ puede ser evaluada mediante varias herramientas diagnósticas que incluyen valores espirométricos FEV1 y FVC, score clínico y radiológico, sin que hasta el momento exista consenso de la mejor herramienta disponible para evaluar gravedad⁽⁹⁾.

Correlación de los valores espirométricos y el puntaje radiológico de Brasfield: varias fuentes bibliográficas refieren una correlación positiva entre estudios simples de imagen torácica y las pruebas de función pulmonar medidas por espirometría, con valores de r que oscilan entre 0,5 y 0,74 para FEV1, FVC y FEF^(10, 11). Brasfield y colaboradores efectuaron un estudio en 1979, encontraron una correlación significativa entre la radiografía simple de tórax y FVC ($r=0,68$) y entre el estudio radiológico y FEV1/FVC ($r=0,53$)⁽¹²⁾. Freire, Silva y De Araújo, encontraron una media de la escala de Brasfield de 18 ± 4 y valores medios porcentuales de FEV1 de $83,6 \pm 18,3\%$ y FVC de $74,6 \pm 2,5\%$. Las correlaciones entre la escala de Brasfield y FEV1 ($r=0,32$) y FVC ($r=0,34$) tuvieron una significación estadística baja⁽¹³⁾.

Santamaría y colaboradores, en su estudio efectuado en 30 pacientes con edades entre 6 y 24 años, concluyó que la escala radiográfica se correlacionó con FVC y FEV1 ($r=0,6$ cada una). Para evaluar la correlación entre la escala de Brasfield y FEV1, se agruparon los pacientes de acuerdo al porcentaje de FEV (grupo 1 FEV1 $<70\%$ y grupo 2 FEV1 $>70\%$), lo que incrementó la significación estadística de la correlación observada en el grupo FEV $<70\%$ ($r=0,40$ y $p=0,0478$), y ausencia de correlación en el grupo FEV $>70\%$ ($r=-0,32$).

El estudio efectuado en el Hospital Eugenio Espejo con 58 pacientes con edades entre 5 a 38 años, con FEV1 $67,67 \pm 26,18$ y FVC $69,97 \pm 24,99$ demostró que el monitoreo por uno de los dos métodos puede ser adecuado sin afectar el uno al otro, con una alta correlación con FEV1 ($r=0,77$) y FVC ($r=0,81$).

Correlación de los valores espirométricos y el puntaje clínico de Shwachman: distintos estudios, demostraron la correlación existente entre la escala clínica de Shwachman y la evaluación de la función pulmonar (entre 0,63 a 0,72) siendo para el parámetro FEV1 el que evidenció mayor correlación⁽¹⁵⁾. Beier y colaboradores en su estudio efectuado en 20 pacientes entre 8 y 18 años de edad y diagnóstico de FQ, encontraron correlación estadística significativa entre escala clínica y el FEV1 ($r=0,72$)⁽¹⁶⁾. Assis y colaboradores, efectuaron un estudio retrospectivo observacional en 46 pacientes con FQ, con edades entre 7 y 19 años y clínicamente estables, a fin de correlacionar la evolución clínica con la función pulmonar, concluyendo que la correlación más alta ($r=0,72$ $p<0,001$) le correspondió al parámetro FEV1, hallazgo que se replica en este estudio en un grupo de 56 pacientes con edades de 5 a 38 años de edad y con manifestaciones clínicas y funcionales leves⁽¹⁷⁾.

Stollar y colaboradores estudiaron la correlación entre el puntaje de Shwachman y FEV1, en un grupo de 34 pacientes mayores de 6 años de edad, estableciendo su significación estadística ($r=0,76$, $p=0,0001$). Al separar los pacientes en dos grupos (FEV1 $<70\%$ y $>70\%$), la correlación estadística significativa se encontró en el grupo FEV1 $<70\%$ ($r=0,67$, $p=0,0003$)⁽¹⁸⁾. Nuestro reporte revela una correlación entre el score clínico con patrones espirométricos (FEV1 y FVC), estadísticamente significativa (FEV1 $r=0,81$ $p<0,05$ y FVC $r=0,90$ $p<0,05$).

Correlación del puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield: la correlación entre el score clínico de Shwachman y los hallazgos radiográficos fue observada desde 1970 cuando Brasfield y su equipo demostraron la correlación significativa entre score clínico de Shwachman y los hallazgos radiológicos, con una $r=0,82$ y $p=0,0001$. Para el efecto evaluaron 643 radiografías de tórax de 118 pacientes con diagnóstico de FQ. Se atribuye la mayor correlación al alto número de pacientes investigados⁽¹²⁾. Freire y colaboradores, luego de evaluar 40 pacientes con FQ, encontraron una correlación significativa al asociar el puntaje clínico de Shwachman y el puntaje radiológico de Brasfield ($r=0,62$; concluye que ambos métodos de evaluación pueden ser usados para estimar la gravedad de la FQ⁽¹³⁾. Los hallazgos del estudio realizado en el HEE evidencian la alta asociación entre el puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield ($r=0,91$, $p=0,001$), coincidiendo con los resultados de los estudios descritos anteriormente.

Conclusiones

Se demostró la correlación de los valores espirométricos con los scores clínico y radiológico, mediante el coeficiente de correlación de Spearman. La mayor correlación estadísticamente significativa le corresponde al puntaje clínico de Shwachman y puntaje radiológico de Brasfield ($r=0,91$, $p=0,001$), resultados que coinciden con otras publicaciones disponibles.

Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

Financiamiento

Fondos propios de los investigadores.

Referencias:

1. Cohen-Cyberknoh M, Shoseyov D, Kerem E: Managing cystic fibrosis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2011, 183:1463–1471.
2. Gershman AJ, Mehta A C, Infeld M, Budev M: Cystic fibrosis in adults: an overview for the internist. *Cleveland Clinic Journal for Medicine*. 2006, 73(2):1065-1074.
3. Valle P, Burgos I, Valle J, Egas D, Ruiz JC: Analysis of CFTR gene mutations and cystic fibrosis incidence in the Ecuadorian population. *Investigación Clínica*. 2007, 48(1):91–98.
4. Damasceno N: Manifestaciones clínicas de fibrosis quística en pacientes diagnosticados en la vida adulta. *Revista Práctica Hospitalar*. 2007, 53:218-221.
5. Barrio Gómez de Agüero M, García Hernández G, Gartner S, Grupo de Trabajo de Fibrosis Quística: Protocolo de diagnóstico y seguimiento de pacientes con fibrosis quística. *Anales de Pediatría*. 2009, 71(3):250–264.
6. Conway SP, Pond MN, Bowler I, Smith DL, Simmonds EJ, Joanes DN, et al: The chest radiograph in cystic fibrosis: a new scoring system compared with the Chrispin-Norman and Brasfield scores. *Thorax*. 1994, 49:860-862.
7. Uyan Z, Ozdemir N, Ersu R, Akpınar I, Keskin S, Cakir E, Dagli E: Factors that correlate with sleep oxygenation in children with cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol*. 2007, 42(8):716-722.
8. Shwachman H, Kowalski M, Khaw KT: Cystic fibrosis: a new outlook. 70 patients above 25 years of age. *Medicine (Baltimore)*. 1977, 56(2):129-149.
9. Stollar F, Villac F, Cunha M, Leone C, Rodrigues J: Shwachman-Kulczycki score still useful to monitor cystic fibrosis severity. *Clinics*. 2011, 66(6):979-983.
10. Rosenberg SM, Howatt WF, Grum CM: Spirometry and chest roentgenographic appearance in adults with cystic fibrosis. *Chest*. 1992, 101:961–964.
11. Sawyer SM, Carlin JB, De Campo M, Bowes J: Critical evaluation in three chest radiograph scores in cystic fibrosis. *Thorax*. 1994, 49:863–866.
12. Bransfield D, Hicks G, Soong S, Tiller R: The chest roentgenogram in cystic fibrosis: a new scoring system. *Pediatrics*. 1979, 63(1):24–29.
13. Freire ID, Silva FA, Araújo MA: Comparison among pulmonary function test results, the Shwachman-Kulczycki score and the Brasfield score in patients with cystic fibrosis. *J Bras Pneumol*. 2008, 34:280–287.
14. Santamaría F, Grillo G, Guidi G, Rontondo A, Raia V, De Ritis G, Sarnelli P, Caterino My Greco L: Cystic fibrosis: when should high resolution computer tomography of the chest be obtained? *Pediatrics*. 1998, 101:908–913.
15. Cook CD, Helliesen PJ, Kulczycki L, Barrie H, Friedlander L, Agathon BA: Studies of respiratory physiology in children. *Pediatrics*. 1959, 24:181–193.
16. Bier FR, Renzetti AD, Mitchell M, Watanabe S: Pulmonary pathophysiology in cystic fibrosis. *Am Rev Res Dis*. 1966, 94:430–440.
17. Assis I, Camargos PA, Reis FJ, Sulmonett N, Carneiro AP: Assessing correlations between spirometry and Shwachman-Kulczycki score in children and adolescents. *Pediatric Pulmonol*. 2003, 36:305–309.