



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MEXICO  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS  
"Dr. Ismael Cosío Villegas"**

**"Estudio comparativo de las pruebas de función respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática y Neumonitis por hipersensibilidad, así como su comportamiento a los 6 meses."**

**TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN  
NEUMOLOGIA**

**Presenta**

**María de la Luz Chan Chan**

**Tutor:  
MCM Dr. Luis Torre Bouscoulet**

**MEXICO , DF NOVIEMBRE DE 2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## **INDICE**

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>1.- Antecedentes .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2.- Justificación .....</b> | <b>11</b> |
| <b>3.- Problema.... ..</b>     | <b>13</b> |
| <b>4.- Objetivos .....</b>     | <b>13</b> |
| <b>5.- Metodología .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>6.- Resultados .....</b>    | <b>21</b> |
| <b>7.- Discusión .....</b>     | <b>28</b> |
| <b>8.- Conclusiones .....</b>  | <b>28</b> |
| <b>9.- Bibliografía .....</b>  | <b>30</b> |
| <b>10.- Anexos. ....</b>       | <b>34</b> |

## MARCO TEORICO

Las enfermedades pulmonares intersticiales difusas (EPID) son un grupo de enfermedades que involucran el espacio entre las membranas basales epiteliales y endoteliales (1).

Constituyen un grupo de afecciones con manifestaciones clínicas, radiológicas y funcionales respiratorias similares. Así como un patrón de anomalías fisiológicas similares (2).

La etiología de las EPID es muy variada. En la actualidad se conocen más de 300 causas diferentes, aunque solo en aproximadamente el 35% de ellas es posible identificar el agente causal.

Aunque su incidencia es difícil de determinar se estima que a nivel mundial en los Estados Unidos se estima que es causante de más de 100,000 admisiones hospitalarias y representa el 15% de las consultas a neumología. (3)

En España se ha reportado recientemente una incidencia estimada de 7.6 casos por 100,000 habitantes al año. Las causas más frecuentes de fueron fibrosis pulmonar idiopática (38.6%), sarcoidosis (14.9%), neumonía organizada criptogénica (10.4%), asociadas a enfermedad colágeno vascular (9.9%), neumonitis por hipersensibilidad (6.6%) y no clasificable (5.1%) (4)

En un estudio realizado en Nuevo México se determinó que la prevalencia era de 80.9 por 100,000 y 67.2 por 100,000, lo cual representa un 20% más en hombres que en mujeres. La incidencia fue de 31.5 casos por 100,000 al año,

y para mujeres 26.1 por 100,000 al año. Una prevalencia de subdiagnóstico calculada en el 1.8%.La prevalencia aumenta con la edad.

En Mexico datos según la OMS reportan 44 fallecimientos en hombres por 100,000, a causa de enfermedades respiratorias crónicas, y 27 por 100,000 habitantes en mujeres (5) y se estima una incidencia de siete casos por 100,000 para mujeres y 10 casos por 100,000 para hombres

La tasa de supervivencia a 5 años se estima de un 20% para la fibrosis pulmonar idiopática , neumonitis por hipersensibilidad 82%, sarcoidosis 90% y 100% para la neumonía organizada criptogénica. (7)

Los pacientes con EPID, generalmente presenta sensación de falta de aire debido a el desequilibrio del intercambio gaseoso como consecuencia de inflamación diseminada, y/o fibrosis de las paredes alveolares. (7)

Se puede observar en la Tabla 1 la Clasificación del as Enfermedades pulmonares actuales.

| TABLA 1 CLASIFICACION DE ENFERMEDADES PULMONARES INTERSTICIALES |  |
|---|--|
| <b>A) Causas Conocidas (~35% de todos los pacientes)</b>        |  |
|   | Neumoconiosis (asbestosis, silicosis, etc).                                |
|   | Alveolitis Alérgica Extrínseca (Neumonitis por Hipersensibilidad)          |
|   | Iatrogénicas causadas por drogas y/o radiación.                            |
|   | Post infecciosas   |
| <b>B) Causas Desconocidas (~65% de todos los pacientes)</b>     |  |
|   | Sarcoidosis  |
|   | Neumonías intersticiales idiopáticas                                       |
|   | -Fibrosis pulmonar idiopática con un patrón de neumonía intersticial usual |
|   | - Neumonía intersticial no específica                                      |
|   | - Bronquiolitis respiratoria   |
|   | - Neumonía intersticial descamativa  |
|   | - Neumonía organizada criptogénica.  |
|   | - Neumonía intersticial linfoidea  |
|   | - Neumonía intersticial aguda  |
|   | EPID en enfermedades de tejido conectivo y colágeno vasculares             |
|   | - Asociadas a Artritis Reumatoide  |
|   | - Asociadas a Esclerosis Sistémica Progresiva.                             |

## **DIAGNOSTICO**

El paciente con sospecha de neumopatía intersticial difusa representa un reto diagnóstico para el médico. El manejo exitoso de los pacientes con NID depende del establecimiento preciso y seguro del diagnóstico. (25)

A pesar de la presencia de guías internacionales, las cuales, claramente describen los criterios establecidos para el diagnóstico, las NID permanecen un diagnóstico de exclusión requiriendo una investigación extensiva la cual raramente es posible. (24)

Es importante diferenciar las NID de otras patologías, por lo que como cualquier otra enfermedad se debe iniciar un abordaje diagnóstico a partir de la historia clínica del paciente determinando:

### **a) Antecedentes de importancia:**

- Historia Familiar de patología intersticial : Debe insistirse en el interrogatorio por presencia de historia de enfermedad respiratoria familiar, considerando que tanto la Fibrosis pulmonar Idiopática como la Sarcoidosis, pueden ser familiares.
- Historia de enfermedades previas:
- Tabaquismo: La bronquiolitis respiratoria intersticial pulmonar, la Neumonía Intersticial Descamativa, la Histiocitosis de células de Langerhans, son patologías que se relacionan con el tabaquismo. El tabaquismo es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de Fibrosis Pulmonar Idiopática con un odds ratio de 1.6 – 2.9 (26-28).
- Ocupación
- Viajes, aficiones.

- Factores de riesgo para VIH.
- Síntomas reumatológicos.
- Historia de uso de drogas o radioterapia.
- Historia Natural de la enfermedad y desarrollo en el tiempo.

### **b) Exploración física:**

Síntomas específicos:

- Tos
- Sibilancias
- Hemoptisis
- Dolor pleural

Signos:

- Acropaquias
- Estertores en velcro
- Hipoxemia

### **c) Pruebas séricas**

- Pruebas séricas de rutina: Las pruebas iniciales en caso de sospecha de NID deben incluir, conteo diferencial de células sanguíneas completas, urea sérica, electrolitos, creatinina y pruebas de funcionamiento hepático(8).
- Proteína C reactiva, Enzima convertidora de angiotensina.
- HIV
- Antígeno aviario
- Otros antígenos específicos
- Perfil inmunológico
- Perfil reumatológico
- Examen General de Orina, calcio urinario.

### **d) Pruebas de Función respiratoria e intercambio de gases**

- Gasometría arterial.
- Esoirometría
- Pletismografía
- Difusión de Monóxido de carbono
- Pletismografía ultrasónica

- Caminata de 6 minutos

**e) Estudios de imagen:**

-Tomografía de alta resolución

**f) Lavado bronquiolo alveolar y biopsias transbronquiales**

**g)Biopsia pulmonar**

**Estudios de imagen en la EPID**

La radiografía de tórax y la TACAR son los dos principales métodos diagnósticos iniciales en el abordaje de las EPID. Itoh et al. describieron por primera vez en 1982 la utilidad de la técnica de la TACAR para valorar la patología pulmonar la cual se basa en aumentar la resolución espacial al obtener un grosor de corte fino. La tomografía computada convencional genera un espesor de corte grueso habitualmente de 7 a 10 mm., el efecto de volumen parcial en este plano de corte reduce significativamente la capacidad para evaluar pequeñas estructuras. En contraste, en la TACAR se genera una reconstrucción de la imagen con un algoritmo de alta frecuencia espacial, lo que hace posible generar una imagen con un grosor de corte que alcanza una resolución de 1 a 1.5 mm. Esta resolución permite visualizar los vasos y el parénquima pulmonar a nivel del lobulillo pulmonar, aproximadamente de 1 cm de tamaño (5-8).

En el 90% de los casos de EPID se observan alteraciones en la radiografía de tórax al momento del diagnóstico, sin embargo, la TACAR es más sensible para detectar alteraciones del intersticio pulmonar, especialmente en los casos en los que la radiografía de tórax es normal. Además, es útil para valorar la localización y la extensión de las lesiones parenquimatosas, así como las características morfológicas; por ejemplo, las imágenes reticulares son indicativas de fibrosis y las de vidrio deslustrado de inflamación y es de gran utilidad para la orientación diagnóstica, ya que se han descrito patrones tomográficos característicos. En algunas entidades, como en la FPI, el patrón de imagen en la TACAR es considerado de diagnóstico definitivo, además

permite seleccionar el lugar para procedimientos de diagnóstico, como el lavado bronco-alveolar (LBA) y de la biopsia pulmonar.

### **Valoración funcional respiratoria en la EPID**

Las pruebas de función respiratoria son un elemento básico para establecer el diagnóstico, orientar el pronóstico, valorar evolución y respuesta al tratamiento, las alteraciones funcionales se correlacionan con el grado de alteración del parénquima pulmonar. Las pruebas de función pulmonar pueden ser utilizadas para la valoración de la mecánica respiratoria, el intercambio gaseoso, el control respiratorio y la valoración cardiopulmonar en condiciones especiales como el ejercicio y durante el sueño. Para la evaluación de la mecánica respiratoria se utilizan pruebas que miden los flujos, volúmenes pulmonares o capacidades (suma de dos o más volúmenes), para esto se utiliza la espirometría y la medición de volúmenes habitualmente por pletismografía corporal. Para medir el intercambio gaseoso se utilizan pruebas como la gasometría y la difusión pulmonar de monóxido de carbono (DLCO).

Los patrones funcionales ventilatorios son cuatro: 1) el patrón normal, 2) el patrón de obstrucción al flujo de aire; 3) el patrón de restricción pulmonar; y 4) el patrón mixto, que muestra asociación entre obstrucción y restricción (10). La mayoría de las veces basta contar con una espirometría simple y con broncodilatador para definir normalidad y la obstrucción al flujo de aire. La restricción pulmonar se sospecha con base a la espirometría y se confirma, al igual que el patrón mixto, con la medición de la capacidad pulmonar total (TLC, por sus siglas en inglés) idealmente medida por Pletismografía corporal.

Los resultados de la espirometría, la DLCO y la caminata de seis minutos son los principales parámetros para la vigilancia de las enfermedades pulmonares crónicas (14-18). Durante el seguimiento de los enfermos, un cambio mayor al 10% en la capacidad vital forzada (FVC), volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1, principal flujo de la espirometría) o en la medición absoluta de DLCO, se consideran clínicamente definitorios de empeoramiento o mejoría de la enfermedad. Sin embargo, múltiples ensayos clínicos han demostrado cambios significativos en intervenciones terapéuticas con diferencias aún menores al 5% (15-17). Estas diferencias son prácticamente imperceptibles clínicamente o con estudios de imagen como la tomografía de tórax de alta

resolución. La alta sensibilidad de las PFR para vigilar cambios funcionales también las han llevado a ser las principales herramientas de seguimiento en exposiciones de riesgo y seguridad pulmonar en el contexto ambiental (19), ocupacional (20) y por exposición a fármacos administrados por vía inhalada como las insulinas.

## **FIBROSIS PULMONAR IDIOPATICA**

La fibrosis pulmonar idiopática (FPI) es la forma más común de las NII, representa aproximadamente entre el 40 a 60% de todas las EPID. La FPI se define como una forma específica de neumonía intersticial fibrosante crónica limitada a los pulmones y asociada con un patrón histológico de neumonía intersticial usual (NIU); este patrón histológico se asocia a su vez con mal pronóstico. Por otro lado, no solo representa una de las causas más frecuentes de EPID, sino que además es una entidad con curso clínico variable, progresivo y letal, con una supervivencia media estimada entre 2.5 y 3.5 años a partir del diagnóstico (5). La Neumonía intersticial no específica (NINE) descrita en 1994, puede ser idiopática en el 60% de los casos o estar asociada a enfermedades de la colágena, alveolitis alérgica extrínseca, efectos adversos por fármacos o antecedente de síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA). Se pueden distinguir dos tipos de NINE según los hallazgos anatomo-patológicos, con predominio de inflamación y con predominio de fibrosis (6). El pronóstico depende mucho del grado de inflamación o fibrosis al momento del diagnóstico, en cualquier caso suele ser mejor que el de la FPI. Las demás entidades como la neumonía organizada criptogénica (NOC), la neumonía intersticial descamativa (NID), la neumonía intersticial aguda (NIA), neumonía intersticial linfocítica (NIL) y la bronquiolitis respiratoria asociada a enfermedad pulmonar intersticial difusa son menos frecuentes y cursan con mejor pronóstico, pero en todos los casos se requiere de una anamnesis correcta, pruebas de función respiratoria (PFR) y tomografía computada de alta resolución (TACAR) y cuando es posible de biopsia pulmonar para un abordaje y tratamiento adecuado (7-8).

## **JUSTIFICACION**

Las pruebas de función respiratoria son parte de la evaluación inicial de las NID, ya que forman parte del protocolo diagnóstico de las mismas, y una vez determinado el diagnóstico, nos permiten una aproximación a la severidad de la enfermedad.

Así mismo se ha comprobado que son útiles para el seguimiento de la enfermedad, para valorar la respuesta al tratamiento y como predictores de mortalidad.

En lo que respecta a la respuesta al tratamiento, se ha identificado que existe un grupo de pacientes los cuales responden de manera adecuada al tratamiento, otro en cuyo declive de la función pulmonar continua a un ritmo establecido y otros en los que el empeoramiento de la función pulmonar es rápida, por lo tanto realizar pruebas de función respiratoria a los pacientes podría permitir la adecuada clasificación de nuestros pacientes y nos dirigiría hacia la individualización del tratamiento farmacológico.

La realización de las pruebas de función respiratoria esta por lo general a discreción del médico tratante, sin embargo se ha demostrado que la FPI , el seguimiento a los seis meses es de vital importancia por que permite identificar a pacientes con criterios de mal pronóstico.

Aunque en México aún no se realiza de forma rutinaria, el conocimiento de la progresión de la enfermedad , a través de las pruebas de función respiratoria en un lapso de tiempo de 6 meses, nos permite reconocer a aquellos pacientes candidatos a transplante pulmonar con diagnóstico de Fibrosis Pulmonar Idiopática.

Cabe recalcar que no se conoce si el comportamiento funcional de los pacientes con NH y FPI en Ciudad de México a una altitud de 2250 metros sobre el nivel del mar es equivalente a aquella de estudios reportados a diferentes altitudes en la literatura mundial.

El presente estudio aportará la descripción de las pruebas de función respiratoria de pacientes con NH y FPI en el INER al momento del diagnóstico así como sus modificaciones a 6 meses

## **PROBLEMA**

¿ Cual será el comportamiento , de acuerdo a pruebas de función respiratoria, de los pacientes con NH y PFI al diagnóstico y a los seis meses de diagnóstico, en el Instituto Nacional de Enfermedades respiratorias, en el periodo comprendido del 1 de Marzo del 2012 al 28 de Febrero de 2014?

## **OBJETIVO**

Describir la evolución de los pacientes con diagnóstico de NH y FPI en el tiempo, de acuerdo a valores gasométricos y funcionales, considerando los valores iniciales al diagnóstico, y a los 6 meses del mismo.

Secundarios:

- Describir la relación entre los valores funcionales y de intercambio gaseoso en pacientes con NH y FPI.
- Conocer el estado de calidad de vida de los pacientes mediante cuestionario de St George y su evolución en el tiempo.
- Determinar de acuerdo a criterios establecidos mediante pruebas de función respiratoria a los 6 meses, cuantos pacientes podrían considerarse candidatos para trasplante pulmonar.
- Conocer si la progresión de la enfermedad a los 6 meses, en pacientes con diagnóstico de NH y FPI a una altitud de 2,250 metros sobre el nivel del mar., difiere con lo encontrado en la literatura en otras partes del mundo.

## **MATERIAL Y METODOS**

***Tipo de Estudio:*** Comparativo, longitudinal, observacional

### ***CRITERIOS DE INCLUSION:***

Pacientes hombres o mujeres mayores de 18 años con diagnóstico inicial de FPI y NH de la clínica de intersticiales del instituto de abril de 2012 a Marzo de 2014. , que desearon participar en el estudio y que firmaron el consentimiento informado por escrito.

### ***CRITERIOS DE EXCLUSION:***

Enfermedad cardíaca descompensada (cardiopatía isquémica)

Enfermedades neuromusculares

Pacientes con deformidad de la caja torácica.

Pacientes con exacerbaciones infecciosas.

### **CRITERIOS DE ELIMINACION**

Sujeto sano que no pueda realizar maniobras aceptables de las PFR

Complicaciones pulmonares como neumonía o derrame pleural

Que el paciente retire su consentimiento para participar en el estudio.

### **Población de Estudio**

El grupo de estudio consistió en pacientes con diagnóstico de FPI y AAE, los cuales se encontraron hospitalizados en el pabellón 1 del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, entre el 1 marzo de 2012 y 28 febrero de 2014. Los pacientes fueron invitados a participar en el estudio al momento del diagnóstico. La muestra de pacientes se hizo por conveniencia incluyendo a todos los candidatos que aceptaron participar durante el periodo de dos años.

El diagnóstico de FPI y AAE fue establecido por consenso de expertos según criterios clínicos, patológicos y radiológicos establecidos por la ATS/ERS <sup>(1)</sup>.

Todos los participantes completaron cuestionarios de síntomas y calidad de vida (cuestionario respiratorio Saint George), una TACAR de tórax y PFR completas que incluyen espirometría forzada, pletismografía corporal, determinación de DLCO y caminata de seis minutos. Todas las mediciones se completaron al momento del diagnóstico y al término de los primeros seis meses de seguimiento y/o posteriores al tratamiento establecido.

Las características demográficas, medicación actual, datos clínicos relevantes y hallazgos radiográficos se registraron con un formato de recolección de datos estándar.

Se obtuvo consentimiento informado verbalmente y por escrito para la participación del estudio y el comité de ética del Instituto Nacional de Enfermedades respiratorias, aprobó el protocolo.

### ***Evaluación clínica:***

#### **Pruebas de función respiratoria**

Todas las pruebas de función respiratorias fueron realizadas en el Laboratorio de Fisiología Respiratoria siguiendo los estándares internacionales de la establecidos por el consenso 2005 de la Asociación Americana de Tórax (ATS) y de la Sociedad Europea Respiratoria (ERS) para espirometría lenta (3), pletismografía corporal (25) y DLCO. Para todas las pruebas se utilizará un equipo de pruebas de función respiratoria de última generación (Master Screen Body, Jaeger, Höchberg, Germany).

Se valoró dentro de la espirometría la capacidad vital forzada (FVC), volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1) y la relación FEV1/FVC para el patrón ventilatorio predominante, el grado de restricción medido por pletismografía corporal, grado de afectación del intercambio gaseoso medido por DLCO así como el grado de disnea y capacidad de ejercicio medido por el número de metros caminados en la caminata de 6 minutos.

#### **Espirometría forzada:**

El sujeto se colocó en posición cómoda, sentado, se le coloca la pinza nasal, se instruye para el uso de la boquilla y la realización de la maniobra de capacidad vital forzada (FVC), haciendo hincapié en realizarla con un esfuerzo máximo y sostenido. Para obtener una maniobra aceptable se requirió de: 1) inicio abrupto y explosivo; 2) descenso regular y sin artefactos; y 3) exhalación continua y sostenida de por lo menos 6 segundos y/o que la curva de volumen-tiempo, muestre una meseta (cambio no mayor de 25 ml en un segundo). Se debió obtener un mínimo de tres maniobras aceptables, para las cuales se realizó hasta un máximo de 15 intentos. La espirometría debió cumplir criterio de repetibilidad, definido como una diferencia menor a 150 mL entre los dos valores más altos de FVC (capacidad vital forzada) y de FEV1 (volumen forzado espirado en el primer segundo).

#### **Pletismografía corporal:**

Para la pletismografía se colocó al individuo dentro de la cabina del pletismógrafo, sentado, erguido y se ajustó la boquilla a la altura apropiada de la boca sin flexionar el cuello. Se cerró la puerta de la cámara, se dio el tiempo necesario, generalmente 1 minuto, para que se equilibre la temperatura y el individuo se sintiera cómodo. Posteriormente, se indicó que se coloque la boquilla y la pinza nasal adecuadamente, se solicitó que respire normalmente (volumen corriente) hasta que la FRC se estabilizó, habitualmente después de 3 a 10 respiraciones. Al final de la espiración (en FRC) se ocluyó el obturador, por tres segundos, y se pidió que realice una serie de respiraciones a una frecuencia aproximada de una respiración por segundo (1 Hz, no menor a 30 ni

mayor a 90 respiraciones por minuto). Cuando se reabrió el obturador se debió obtener la maniobra de VC. Esta maniobra se obtuvo con inspiración máxima o de capacidad inspiratoria (IC) y espiración relajada y completa hasta llegar a RV, debió tener una meseta sin cambio en volumen por al menos un segundo, capacidad vital espiratoria (EVC). En pacientes con disnea severa, se pudo permitir que el individuo realice dos o tres respiraciones normales antes de la maniobra de VC.

Para que la pletismografía fuera una prueba aceptable, la FRC debió ser estable antes de la oclusión, es decir, no existió un desplazamiento de la FRC hacia arriba o hacia abajo del nivel al final de la espiración; 2) la diferencia de volumen (dV) al nivel de la FRC al momento de la oclusión de la válvula debió ser menor a 200 mL; 3) los dos extremos de la curva de FRC pleth debió ser visibles en la gráfica; 4) la frecuencia respiratoria durante la obturación debe ser de aproximadamente 60 respiraciones por minuto (30-90); 5) la curva de FRC pleth debió tener histéresis mínima, es decir las curvas de inspiración y espiración debieron estar prácticamente sobrepuestas; 6) la pendiente de la recta de medición debió ser paralela a la parte espiratoria de la curva de FRC pleth y 7) se debió obtener, por lo menos 3 maniobras de FRC pleth aceptables. Para la maniobra de VC se debió alcanzar meseta de al menos un segundo sin cambio de volumen.

La repetibilidad de la pletismografía se calculó después de obtener 3 maniobras aceptables, La FRC pleth debió tener una varianza de menor al 5%  $[(FRC \text{ pleth mayor} - FRC \text{ pleth menor}) / FRC \text{ pleth promedio}]$ . Además, la VC debió ser repetible en menos de 150 mL entre los dos valores más altos.

#### **Difusión pulmonar de monóxido de carbono:**

La instrucción del paciente incluye la posición correcta de la prueba, el uso de la boquilla y la pinza nasal. Debió hacerse énfasis en la maniobra inspiratoria que requirió respiraciones normales, espiración máxima no forzada, seguida de inspiración máxima, apnea de 10 segundos y exhalación máxima no forzada.

Para obtener la maniobra, el individuo que se sometió a la prueba debe colocarse sentado con la posición correcta de la boquilla y la pinza nasal. Se debió usar boquillas desechables con filtro para bacterias y virus. Además, se debió conocer cuanto aumentan el espacio muerto, el cual debió ser menor a

350 mL; habitualmente este volumen se registró en el equipo para el ajuste correspondiente. Se permitió que el individuo realice varias respiraciones normales para asegurarse que estuviera cómodo con la boquilla. Debió evitarse inspiraciones profundas previas a la inhalación de CO, ya que estas aumentan la captación de CO. La maniobra de DLCO comenzó con una espiración hasta llegar a RV, la espiración no es forzada y fue recomendado que llegue a aproximadamente 6 segundos (equivalente a la maniobra de FVC). Una vez que el individuo estuvo en RV, el sistema cambió a la fuente del gas de prueba y se realizó inhalación máxima hasta llegar a TLC. La inspiración debió ser rápida, menor a 4 segundos; si se requirieron tiempos inspiratorios mayores, esto debió anotarse en el reporte técnico, ya que estos disminuyen la cantidad de tiempo que el CO de carbono está en el pulmón, lo que puede disminuir la captación del mismo.

Los estándares ATS/ERS recomiendan que volumen inspiratorio sea de 85% o más de la capacidad vital; si no se alcanza más del 85% de la FVC la DLCO será menor de valor real del paciente y el paciente puede ser clasificado por debajo de los límites normales. En condiciones de rutina 70% de los pacientes alcanzan el 90% de la FVC, 86% más del 85% de la FVC y más de 90% inhalan, al menos 80% de su FVC.

Se debieron realizar al menos dos pruebas aceptables, para lo cual el técnico pudo intentar hasta 5 maniobras, separadas de 4 minutos. La repetibilidad de la prueba se completó cuando la diferencia de la DLCO entre dos maniobras aceptables es menor a 3 unidades.

### **Caminata de seis minutos**

La prueba se realiza siguiendo las recomendaciones de la Sociedad Americana del Tórax. Esta es una prueba de ejercicio simple que mide la distancia que un sujeto o paciente puede caminar, a su paso más rápido posible, en una superficie plana y durante un periodo de seis minutos.

La pista se encuentra en interiores, en un corredor recto donde se puede acomodar los 30 metros requeridos. La pista se marca cada 3 metros y se coloca un cono de tráfico al inicio y al final para señalar los puntos de retorno. La línea de salida y la meta se marcan con cintas adhesivas fácilmente visibles. La pista está localizada en el área del Laboratorio de Función Pulmonar y cuenta con medicamentos de Urgencia (carro rojo) y oxígeno suplementario. El

personal médico y técnico está capacitado para atención de urgencias, y la pista es cercana al área de Urgencias del Hospital para cualquier eventualidad en los enfermos.

El sujeto que va a realizar la prueba se cita con ropa y zapatos cómodos para ejercicio pudiendo tomar alimentos ligeros antes de la prueba, y no se recomienda ejercicio intenso 2 h antes. No se requiere de calentamiento previo a la prueba; después de un reposo sentado durante 10 minutos mientras se mide el pulso, la presión arterial, se coloca el oxímetro de pulso y se completa la papelería de la prueba. El Técnico dirige al sujeto a la pista y le da las instrucciones específicas para completar la caminata, demostrándole la forma de caminar, incluyendo los retornos en la pista siguiendo las recomendaciones específicas.

Se estableció como mejora o deterioro al cambio del 10% en la FVC y 15% en DLCO.

Se establecieron como criterios de transplante pulmonar pacientes menores de 65 años de edad, que no tuvieran comorbilidades que impidieran el transplante, que presentasen una enfermedad avanzada al diagnóstico (disminución menor del 40% del TLCO predicho ) o progresiva ( cuyo FVC declinara >15% a 6 los meses de seguimiento). (8,29)

## VARIABLES

| Variable        | Parámetros de medición  | Definición  |
|-----------------|---|---|
| Edad            | Años cumplidos  | Edad en años al momento del estudio                           |
| Sexo            | Femenino o Masculino  | Sexo  |
| Diagnóstico     | Fibrosis pulmonar idiopática o Alveolitis alérgica extrínseca | Fibrosis pulmonar idiopática o Alveolitis alérgica extrínseca |
| Peso            | Kilogramos  | Peso en kg sin zapatos  |
| Estatura        | Centímetros   | Estatura en centímetros sin zapatos                           |
| IMC             | Índice de masa corporal $\text{kg/m}^2$                       | Peso sobre estatura al cuadrado                               |
| Borg            | Escala de disnea de Borg (0- 10)                              | Medida en reposo previo a la caminata de seis minutos         |
| Calidad de vida | Puntaje total   | Cuestionario realizado antes de las pruebas                   |

|      |                        |   |
|------|------------------------|---|
| FVC  | Expresado en litros    | Capacidad vital forzada                       |
| FEV1 | Expresado en litros    | Volumen espiratorio forzado en primer segundo |
| TLC  | Expresado en litros    | Capacidad pulmonar total                      |
| VR   | Expresado en litros    | Volumen residual                              |
| DLCO | Porcentaje de predicho | Difusión de monóxido de carbono               |
| C6M  | Metros                 | Metros caminados en 6 minutos                 |

## ***ANALISIS ESTADISTICO***

Se realizó estadística descriptiva de acuerdo al tipo y distribución de las variables.

Los cambios en las pruebas de función respiratoria y gasometría arterial fueron determinados estimando el porcentaje de cambio del valor absoluto de las pruebas de función respiratoria y gasometría arterial en un periodo de 6 meses.

Se compararon las mediciones basales con las mediciones a los 6 meses con prueba de t-pareada o su equivalente no paramétrico según corresponda.

Las asociaciones entre variables se realizara mediante análisis multivariado tipo regresión lineal múltiple tomando como variables dependientes DLCO, VM, Pao<sub>2</sub>.

Análisis estadístico: Fue realizando utilizando un software estadístico (SPSS)

### ***Consideraciones Éticas***

Se informó al paciente, o al tutor o familiar responsable, de forma verbal y escrita sobre las características de este estudio clínico, los procedimientos a realizar y posibles complicaciones del mismo, obteniéndose un consentimiento informado, con firma de tutor y paciente.

El paciente contó con el derecho a rehusarse a participar en el mismo, sin que influyera en el trato, proceso diagnóstico, y tratamiento a realizar durante su estancia en el Pabellón 1 del Instituto nacional de Enfermedades Respiratorias. Así mismo, el paciente estuvo dentro de su derecho al aceptar y posteriormente rehusarse a continuar el estudio, sin que ocurra ningún tipo de presión o recriminación sobre el mismo.

## RESULTADOS

Se realizó estadística descriptiva para obtener media, desviación estandar, frecuencia y porcentaje. Para las variables con sesgo o distribución no normal se realizó transformación logarítmica base 10.

Cómo se puede observar en la tabla 1, encontramos que el porcentaje de pacientes fue de 69.7% (23 pacientes) para la Neumonitis por hipersensibilidad, comparada con 30.3% de (10 pacientes) de los de Fibrosis pulmonar idiopática.

Tabla 1. Distribución de los pacientes.

|                                  | Frecuencia /Porcentaje (%) | Hombres (%) | Mujeres (%) |
|----------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|
| Neumonitis por hipersensibilidad | 23 (69.7)                  | 4 (12.1)    | 19 (57.8)   |
| Fibrosis pulmonar idiopática     | 10 (30.3)                  | 9 (27.3)    | 1 (3)       |
| Total                            | 33 (100)                   | 20(60.6%)   | 13 (39.4%)  |

## NEUMONITIS POR HIPERSENSIBILIDAD

Respecto a la acropaquia, se presentó en el 9 de todos los pacientes los cuales representaban el 27.3 %, presentándose a los seis meses en 11, lo que correspondía al 33.3%, siendo el cambio estadísticamente significativo con una p de <0.001 (Tabla 2).

Tabla 2. Acropaquia

|            | Basal (%) | 6 meses (%) | p     |
|------------|-----------|-------------|-------|
| ACROPAQUIA | 9(27.3)   | 11(33.3)    | 0.001 |
| Total      | 33        | 33          |       |

En la tabla numero 3 se pueden observar las características encontradas en los pacientes con neumonitis por hipersensibilidad, de manera inicial y a los 6 meses. Se encontró para el peso una media inicial de  $64.74 \pm 12.6$ , y una media a los 6 meses  $66.04 + 12.48$ , siendo la comparación entre las dos no

estadísticamente significativa ( $p=0.204$ , IC -3.37, 0.76). Relativo al índice de masa corporal aunque el cambio a los seis meses no fue estadísticamente significativo ( $p=0.096$ ) el tamaño del efecto fue del 11.6%. La media del FVC inicial fue de  $1.69 \pm .88$  y a los 6 meses de  $1.89 + 1.01$ , siendo la comparación  $p=.002$  estadísticamente significativa (IC -0.073, -0.019), y con un tamaño del efecto del 13.9%. Para la FVC % tanto la comparación entre las dos medias resultó estadísticamente significativa ( $p=0.001$ , IC -0.07, -0.02), como el tamaño del efecto resultó del 22.3%.

Las medias para FEV1 iniciales fueron de  $1.40 + .63$  y a los 6 meses de  $1.54 + 0.65$ , siendo la comparación entre ellas de  $p= .001$  (IC -0.06, -0.01), y el tamaño del efecto del 14.5%. La significancia estadística para el FEV1% en el cambio a los 6 meses, fue de  $p= <.001$  (IC -0.06, -0.02) con un tamaño de muestra del 24%. Se encontró una media de la IC inicial de  $1.28 \pm 0.67$  y a los 6 meses de  $1.41 \pm 0.59$ , siendo estadísticamente significativa ( $p=.018$ ; IC -0.08, -0.009) y con un tamaño de muestra del 12.7%. La comparación entre las medias de FEV1/FVC, DLCO, TLC, TLC%, FENO, pCO2, pO2 y saturación, no fueron estadísticamente significativas, sin embargo el tamaño de la muestra fue mayor del 10% en la PO2 y el FENO.

Tabla 3

| Neumonitis por Hipersensibilidad | Incial Media (DS) | 6 meses Media (DS) | Diferencia de Medias | Sig. (bilateral) p | IC 95%        | Tamaño del efecto |
|----------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------|-------------------|
| Peso                             | 64.74 ± 12.6      | 66.04 ± 12.48      | -1.30                | .204               | -3.37, .76    | 5.1%              |
| IMC                              | 26.99 ± 4.98      | 28.104 ± 4.6       | -1.11                | .096               | -2.46, .21    | 11.6%             |
| FVC                              | 1.69 ± .88        | 1.89 ± 1.01        | -.20                 | .002               | -.07, -.01    | 13.9%             |
| FVC%                             | 61.65 ± 16.9      | 69.17 ± 18.4       | -7.52                | .001               | -.07, -.02    | 22.6%             |
| FEV1                             | 1.40 ± .63        | 1.54 ± 0.65        | -.13                 | .001               | -.06, -.01    | 14.5%             |
| FEV1%                            | 61.39 ± 14.5      | 67.87 ± 14         | -6.47                | <.001              | -.06, -.02    | 24%               |
| FEV1/FVC                         | 84.36 ± 6.8       | 84.20 ± 7.3        | .16                  | .848               | -.01, .01     | 1.4%              |
| DLCO                             | 40.00 +/- 20.48   | 44.17 +/- 25.5     | -4.17                | .285               | -12.06, 3.71  | 9%                |
| TLC                              | 3.08 +/- 1.05     | 3.03 +/- 0.80      | .05                  | .879               | -.02, .03     | 3%                |
| TLC %                            | 66.61 +/- 15.27   | 68.13 +/- 14.53    | -1.52                | .364               | -4.92, 1.88   | 5.1%              |
| IC                               | 1.28 +/- 0.67     | 1.41 +/- 0.59      | -.12                 | .018               | -.08, -.009   | 12.7%             |
| VC                               | 1.79 +/- 0.89     | 2 +/- 1.08         | -.20                 | .001               | -.06, -.01    | 12.4%             |
| RV                               | 1.29 +/- 0.34     | 1.19 +/- 0.29      | .09                  | .020               | .005, .05     | 15.6%             |
| RV%                              | 75.04 +/- 19.74   | 70.74 +/- 18.23    | 4.30                 | .014               | .005, .04     | 11.5%             |
| FENO                             | 19.52 +/- 10.51   | 17.18 +/- 12       | 2.47                 | .193               | -.03, .17     | 15.7%             |
| MTS                              | 433 +/- 88.1      | 472.68 +/- 87.2    | -37.30               | <.001              | -.05, -.01    | 19.3%             |
| Ph                               | 7.42 +/- 0.02     | 7.43 +/- 0.02      | -.01                 | .019               | -.001, -.0001 | 33.7%             |
| pCO2                             | 33.19 +/- 3.96    | 32.84 +/- 4.57     | .34                  | .682               | -1.41, 2.10   | 4%                |
| pO2                              | 54.09 +/- 7.2     | 57.34 +/- 11.5     | -3.24                | .142               | -7.7, 1.2     | 17.3%             |
| Saturación                       | 86.05 +/- 5.07    | 86.53 +/- 6.50     | -.47                 | .741               | -.01, .01     | 3.3%              |

En cuanto a la caminata de 6 minutos realizada por los pacientes con neumonitis por hipersensibilidad, la moda para la disnea basal fue un Borg 0, y

para la final fue 0, considerando que el Borg para disnea a inicial a los 6 meses fue de 0 la moda, y la moda de disnea final fue de 3.

Se realizó prueba de Chi<sup>2</sup> a fin de determinar si existen diferencias en la disnea basal y 6 meses obteniendo una  $p = <0.001$ . Así mismo, no hubo diferencia en la disnea entre la disnea final y a los 6 meses siendo la  $p = 0.319$ . En lo que respecta al Borg fatiga inicia la moda fue de 0, la final de 2 y a los 6 meses de 0 la inicial y , de 2 la final. Se obtuvo una  $p = 0.047$ , para la diferencia entre la fatiga inicia y a los 6 meses, y de  $p = 0.098$  para la fatiga final y a los 6 meses.

Todas las correlaciones entre las variables iniciales y a los seis meses fueron estadísticamente significativas para el grupo de neumonitis por hipersensibilidad con una  $p = <0.001$  a excepción del pH.

### ESCALA DE ST GEORGE NH

En lo referente al cuestionario de St George , el cual se aplicó a 21 de los 23 pacientes con Neumonitis por hipersensibilidad, se observan las características encontradas entre los pacientes con Neumonitis por hipersensibilidad en la Tabla 4 donde podemos observar que únicamente se encontró una diferencia estadísticamente significativa (  $p = 0.004$ ) ante la comparación del cambio a los 6 meses en la puntuación de la Sintomatología.

Tabla 4. Escala St George NH

|           | Media           | Media (SD) 6m   | Correlaciones de muestras/ p | Media | p    | IC             |
|-----------|-----------------|-----------------|------------------------------|-------|------|----------------|
| SINTOMAS  | 46.64 +/- 22.92 | 28.37 +/- 17.86 | .23 (0.30)                   | 18.26 | .004 | (6.63, 29.09)  |
| ACTIVIDAD | 58.99 +/- 20.08 | 52.38 +/- 26.06 | .54 (0.10)                   | 6.61  | .194 | (-3.65, 16.88) |
| IMPACTO   | 37.72 +/- 20.91 | 29.99 +/- 20.58 | .41 (0.06)                   | 7.73  | .132 | (-2.53, 17.99) |
| GLOBAL    | 46.29 +/- 20.29 | 36.98 +/- 20.30 | .38 (0.08)                   | 9.31  | .072 | (-.92, 19.54)  |

## FIBROSIS PULMONAR IDIOPATICA

Las características generales de los pacientes con FPI se aprecian en la Tabla 5 así como la diferencia de medias, la significancia estadística y el tamaño del efecto.

Tabla 5

| Fibrosis Pulmonar Idiopática | Incial<br>Media (DS) | 6 meses<br>Media (DS) | Diferencia de Medias | Sig. (bilateral)<br>p | IC 95%       | Tamaño del efecto |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------|-------------------|
| Peso                         | 66.20 +/- 8.17       | 66.50 +/- 11.7        | -.30                 | 0.84                  | -3.58, 2.98  | 1.5%              |
| IMC                          | 24.82 +/- 2.56       | 24.90 +/- 4.03        | -.08                 | .896                  | -1.44, 1.28  | 1.6%              |
| FVC                          | 2.63 +/- 0.78        | 2.41 +/- 1.06         | .21                  | .133                  | -.02, .14    | 11.8%             |
| FVC%                         | 82.30 +/- 26.19      | 77.90 +/- 32.85       | 4.40                 | .285                  | -.04, .13    | 12.3%             |
| FEV1                         | 2.20 +/- 0.59        | 2 +/- 0.85            | .20                  | .103                  | -.01, 0.15   | 20.8%             |
| FEV1%                        | 89.70 +/- 25.49      | 81.50 +/- 33.45       | 8.20                 | .175                  | -.03, .16    | 18.9%             |
| FEV1/FVC                     | 84.67 +/- 6.77       | 85.88 +/- 4.7         | -1.20                | .579                  | -.03, .02    | 11.3%             |
| DLCO                         | 50.30 +/- 21.87      | 37.40 +/- 28.42       | 12.90                | .053                  | -.22, 26.02  | 25.6%             |
| TLC                          | 4.25 +/- 1.15        | 3.84 +/- 1.36         | .40                  | .032                  | .005, .102   | 18.9%             |
| TLC %                        | 72.80 +/- 17.68      | 64.70 +/- 21.44       | 8.10                 | .096                  | -1.74, 17.94 | 20.7%             |
| IC                           | 1.73 +/- 0.60        | 1.80 +/- 0.82         | -.07                 | .834                  | -0.05, 0.06  | 1.4%              |
| VC                           | 2.69 +/- 0.80        | 2.49 +/- 1.04         | .19                  | .128                  | -.01, 0.13   | 15.6%             |
| RV                           | 1.61 +/- 0.47        | 1.39 +/- 0.34         | .21                  | .085                  | -.009, 0.12  | 23.3%             |
| RV%                          | 58.20 +/- 11.28      | 52.10 +/- 12.82       | 6.10                 | .107                  | -.01, 0.12   | 26.6%             |
| FENO                         | 17.20 +/- 7.77       | 16.10 +/- 7.96        | 1.10                 | .594                  | -0.11, 0.19  | 9.5%              |
| MTS                          | 433.70 +/- 84.77     | 389.30 +/- 96.66      | 44.40                | .215                  | -.03, 0.14   | 25.9%             |
| Ph                           | 7.44 +/- 0.03        | 7.44 +/- 0.02         | .007                 | .598                  | -.001, .002  | 11.3%             |
| pCO2                         | 31.80 +/- 4.02       | 32.55 +/- 4.38        | -.75                 | .634                  | -4.19, 2.69  | 8.9%              |
| pO2                          | 58.30 +/- 6.73       | 53.09 +/- 7.87        | 5.21                 | .102                  | -1.26, 11.68 | 35.2%             |
| Saturación                   | 89.33 +/- 3.67       | 84.76 +/- 6.39        | 4.57                 | .065                  | -.001, .049  | 46%               |

### Estadística descriptiva y Chi2 FPI

En cuanto a la caminata de 6 minutos realizada por los pacientes con fibrosis pulmonar idiopática, la moda para la disnea basal fue un Borg 0, y para la final fue 1, considerando que el Borg para disnea a inicial a los 6 meses fue de 0 la moda, y la moda de disnea final fue de 2.

Se realizó prueba de Chi2 a fin de determinar si existen diferencias en la disnea basal y 6 meses en el grupo de fibrosis pulmonar idiopática.  $P= 0.612$ , por lo que no hubo diferencia en la disnea. Así mismo tampoco hubo diferencia en la disnea entre la disnea final y a los 6 meses siendo la  $p= 0.232$ .

En lo que respecta al Borg fatiga inicia la moda fue de 0, a los 6 meses de 0, la final de 2 y a los 6 meses de 2, sin haber cambios significativos entre la fatiga basal y a los 6 meses  $p=0.459$  y la fatiga final y a los 6 meses  $p= 0.558$ .

Entre las correlaciones encontradas entre la comparación de variables, en los pacientes con FPI, encontramos una muy alta correlación con una significancia estadística menor al  $p < 0.001$  entre las comparaciones de peso, IMC, FVC, FEV1, TLC, IC y VC. Así mismo, se encontró con una buena correlación entre las variables FVC% , FEV1%, DLCO, TLC% y RV, con una  $p < 0.05$ . Y relaciones moderadas entre las variables RV% y FENO.

### ESCALA DE ST GEORGE FPI

En lo referente al cuestionario de St George, se observan las características encontradas entre los pacientes con Fibrosis Pulmonar Idiopática en la Tabla 6 donde podemos observar que no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ante la comparación del cambio a los 6 meses en la puntuación del mismo.

St. George FPI

Tabla 6

|           | Media (SD)      | Media (SD) 6m   | Correlaciones de muestras/ p | Diferencia de Media | p    | IC              |
|-----------|-----------------|-----------------|------------------------------|---------------------|------|-----------------|
| SINTOMAS  | 54.32 +/- 22.4  | 51.04 +/- 21.99 | .63 (0.04)                   | 3.28                | .599 | (-10.32, 16.88) |
| ACTIVIDAD | 61.69 +/- 19.43 | 59.09 +/- 26.69 | .74 (0.01)                   | 2.60                | .655 | (-10.13, 15.33) |
| IMPACTO   | 45.63 +/- 16.28 | 50.10 +/- 25.29 | .80 (0.005)                  | -4.47               | .389 | (-15.64, 6.70)  |
| GLOBAL    | 52.78 +/- 15.98 | 52.72 +/- 21.08 | .80 (0.005)                  | .06                 | .988 | (-8.86, 8.98)   |

### COMPARACION ENTRE LOS DOS GRUPOS

Fue estadísticamente significativo la diferencia en la prevalencia del genero al realizarse prueba de Chi2, obteniendo una  $p < 0.001$ , la cual es estadísticamente significativa.

No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos en relación a la presencia de acropaquias durante el diagnóstico, obteniendo mediante chi2 una p de 0.53, ni a los 6 meses ( $p = 0.18$ ). No existió diferencia significativa

entre los dos grupos en lo que respecta a la disnea basal de la caminata de 6 minutos, obteniendo una p de 0.46 en el diagnóstico, y de 0.80 a los 6 meses. En la comparación a lo concerniente a la disnea final, no se obtuvo significancia estadística en el diagnóstico (p= 0.60) ni en la comparación a los seis meses (p= 0.96). No se encontró diferencias significativas ante la comparación de la fatiga inicial (p=0.11), a los 6 meses (p=0.18), la fatiga final (p= 0.13) y a los 6 meses (p= 0.15).

### **Correlación de Pearson En Neumonitis por Hipersensibilidad.**

Fue posible observar una correlación buena (r= .61) entre los metros caminados y la FVC, así como con la DLCO (r= .60). Los metros caminados a los 6 meses, también correlacionaron (r= .66) con FVC a los 6 meses como.

#### Correlación de Metros caminados y PFR

|             | FVC |         | FVC 6 meses |         | DLCO |         | DLCO 6 meses |         |
|-------------|-----|---------|-------------|---------|------|---------|--------------|---------|
|             | r   | valor p | r           | valor p | r    | valor p | r            | valor p |
| MTs         | .61 | .003    | .58         | .006    | .60  | .004    | .52          | .015    |
| MTs 6 meses | .66 | .001    | .66         | .001    | .63  | .001    | .55          | .007    |

En lo respectivo a la relación existente entre gases arteriales y las Pruebas de Función respiratoria se encontraron correlaciones buenas negativa entre la pCo2 a los 6 meses y la FVC a los seis meses (r= .72) y la PO2 a los 6 meses y la pCO2 a los 6 meses (r= .77).

#### Correlación entre gases arteriales y PFR

|         | FVC  |         | FVC 6 m |         | DLCO |         | DLCO 6 m |         | pCO2 |         | pCO2 6 m |         |
|---------|------|---------|---------|---------|------|---------|----------|---------|------|---------|----------|---------|
|         | r    | valor p | r       | valor p | r    | valor p | r        | valor p | r    | valor p | r        | valor p |
| pCO2    | -.32 | .15     | -.29    | .18     | -.30 | .17     | -.12     | .59     |      |         |          |         |
| pCO2 6m | -.71 | .001    | -.72    | .001    | -.44 | .07     | -.28     | .27     |      |         |          |         |
| pO2     |      |         |         |         | .40  | .07     | .27      | .22     | -.42 | .054    | -.62     | .007    |
| pO2 6m  |      |         |         |         | .66  | .004    | .64      | .005    | -.40 | .112    | -.773    | <.001   |
| DLCO    | .74  | <.001   | .61     | .002    |      |         |          |         |      |         |          |         |

DLCO 6 meses .55 .006 .60 .002

### Correlación de Pearson en Fibrosis Pulmonar idiopática

Así mismo se encontró una correlación buena entre los metros caminados a los 6 meses y la FVC a los seis meses ( $r = .70$ ), pero una correlación moderada entre los metros caminados a los 6 meses y la DLCO a los seis meses ( $r = .48$ ).

Correlación entre los metros caminados y las PFR.

|             | FVC |         | FVC 6 meses |         | DLCO |         | DLCO 6 meses |         |
|-------------|-----|---------|-------------|---------|------|---------|--------------|---------|
|             | r   | valor p | r           | valor p | r    | valor p | r            | valor p |
| MTs         | .02 | .95     | -.19        | .59     | .47  | .16     | -.001        | .99     |
| MTs 6 meses | .45 | .19     | .70         | .02     | .36  | .30     | .48          | .15     |

En lo respectivo a la correlación entre la gasometría arterial y las variables de función respiratoria, se encontró una muy buena correlación ( $r = .85$ ) entre la FVC a los 6 meses y la DLCO a los 6 meses, así como una relación buena inversa entre la  $pO_2$  a los 6 meses y la  $pCO_2$  a los seis meses ( $r = -.77$ ).

Correlación entre variables

|              | FVC  |         | FVC 6 m |         | DLCO  |         | DLCO 6 m |         | pCO2 |         | pCO2 6 m |         |
|--------------|------|---------|---------|---------|-------|---------|----------|---------|------|---------|----------|---------|
|              | r    | valor p | r       | valor p | r     | valor p | r        | valor p | r    | valor p | r        | valor p |
| pCO2         | -.23 | .52     | -.39    | .26     | .04   | .91     | -.35     | .32     |      |         |          |         |
| pCO2 6m      | -.5  | .07     | -.69*   | .02     | -.63* | .04     | -.67*    | .03     |      |         |          |         |
| pO2          |      |         |         |         | .13   | .71     | -.11     | .75     | -.18 | .61     | -.21     | .55     |
| pO2 6m       |      |         |         |         | .42   | .22     | .62      | .053    | -.45 | .18     | -.77     | .008    |
| DLCO         | .74  | .013    | .76     | .01     |       |         |          |         |      |         |          |         |
| DLCO 6 meses | .83  | .003    | .85     | .002    |       |         |          |         |      |         |          |         |

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los cambios en parámetros clínicos y fisiológicos, en un periodo de 6 a 12 meses son predictores estadísticamente significativos en la supervivencia del FPI, como ha sido previamente comprobado en estudios previos.

Cuestionarios basados en la disnea, pruebas de función respiratoria y muestras de gases arteriales se encuentran ampliamente disponibles y a su vez son reproducibles.

La medición de estas variables puede ser obtenida en muchos centros hospitalarios de manera rápida y proveen al médico información pronóstica importante, con lo que puede ofrecerse al paciente un tratamiento individualizado de su enfermedad.

Es ya conocido que cambios importantes en estas variables, en específico FVC y la DLCO, los cuales sugieren el grado de progresión de la enfermedad, son predictores de la supervivencia, independientemente del grado de incapacidad.

Muchos estudios publicados ha intentado establecer el valor predictivo de los valores basales en las pruebas de función respiratoria, proponiendo entre las variables al : sexo, grado de disnea, FEV1, TLC, DLCO, PaO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub>, entre otros, sin embargo ha habido poca consistencia entre los estudios realizados.

Hanson y colegas, fueron los primeros en reportar un cambio en la supervivencia de los pacientes a partir del FVC del 10% y de DLCO del 20% a un año.

Collard et al, corroboraron que, cambios en el porcentaje del FVC del 10% a los 6 meses de diagnóstico, tiene un impacto en la mortalidad de los pacientes con Fibrosis pulmonar idiopática en seguimiento.

En el presente estudio se encontró cambios estadísticamente significativos en lo que respecta al cambio a los 6 meses en las pruebas de función respiratoria y caminata de 6 minutos en la Neumonitis por hipersensibilidad sin embargo esto no ocurre con los pacientes con Fibrosis pulmonar idiopática, en quienes no existe dicho cambio hacia la mejoría, al contrario, tiene una disminución estadísticamente significativa de la DALCO y de los metros caminados en la caminata de 6 minutos.

A su vez, únicamente se encontró un cambio estadísticamente significativo en el Cuestionario de Calidad de vida St George en el apartado de sintomatología a en los pacientes con Neumonitis con hipersensibilidad. Ningún apartado del cuestionario obtuvo cambio significativo en los pacientes con Fibrosis Pulmonar Idiopático.

Como ha sido referido por autores previos, se espera una mejoría de la sintomatología en los pacientes con neumonitis con hipersensibilidad una vez iniciado el tratamiento, lo que no suele ocurrir con los pacientes con Fibrosis pulmonar idiopática quienes tiene un curso hacia el deterioro.

En este estudio se encontró una muy buena relación entre los valores obtenidos de FVC y DLCO iniciales y a los 6 meses en los pacientes con Fibrosis pulmonar idiopática.

No se encontró diferencia significativa de los cambios reportados por autores previos en cuanto a la progresión de las enfermedades intersticiales, en relación a nuestra altitud de 2250 mts sobre el nivel del mar.

En conclusión las pruebas de función respiratoria son indispensables en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con Neumopatías intersticiales, ya que proveen información importante de las características basales y su vez, permiten , mediante su cambio , conocer el pronóstico y la posibilidad de mortalidad de los pacientes.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- American Thoracic Society, European Respiratory Society. American Thoracic Society/European Respiratory Society international multidisciplinary consensus classification of the idiopathic interstitial pneumonias. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;165:277–304.
2. O'Donnell D. Physiology of interstitial lung disease. In: Schwarz M, King T Jr, editors. *Interstitial lung disease*. Hamilton, ON, Canada: Marcel Dekker; 1998. pp. 51–70.
- 3.- Scharws M. *Interstitial Lung disease 2012 5ta edición*
- 4.- Xaubet A. Report on the incidence of interstitial lung diseases in Spain. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis*. 2004 Mar;21(1):64-70.
- 5.- OMS statistics en <http://apps.who.int/gho/data/node.main.A866?lang=en>
- 6.- Coultas DB, The epidemiology of interstitial Lung diseases. *Respiratory and Critical Care Medicine*. 1994 ; 150:4, 967-72.
- 7.- ERS White book
- 8.- BTS guide Thorax 2008;63(Suppl V):v1–v58.
- 9.- Perez-Padilla R. Mortality in Mexican patients with chronic pigeon breeder's lung compared with those with usual interstitial pneumonia
- 10.- *Am J Respir Crit Care Med* Vol 172. pp 268–279, 2005

11. Austrian R, McClement JH, Renzetti AD Jr, Donald KW, Riley RL, Cournand A. Clinical and physiologic features of some types of pulmonary diseases with impairment of alveolar capillary diffusion: the syndrome of "alveolar-capillary blocks." *Am J Med* 1951;11:667–685.

12. Finley TN, Swenson EW, Comroe JH Jr. The cause of arterial hypoxemia at rest in patients with "alveolar capillary block syndrome." *J Clin Invest* 1962;41:618–622.

13. Wagner PD, Dantzker DR, Dueck R, dePolo JL, Wasserman K, West JB. Distribution of ventilation-perfusion ratios in patients with interstitial lung disease. *Chest* 1976;69:256–257.

14. Fulmer JD, Roberts WC, von Gal ER, Crystal RG. Morphologic-physiologic correlates of the severity of fibrosis and degree of cellularity in idiopathic pulmonary fibrosis. *J Clin Invest* 1979;63:665–676.

15. Watters LC, King TE, Schwarz MI, Waldron JA, Stanford RE, Cherniack RM. A clinical, radiographic, and physiologic scoring system for the longitudinal assessment of patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Am Rev Respir Dis* 1986;133:97–103.

16. Cherniack RM, Colby TV, Flint A, Thurlbeck WM, Waldron JA Jr, Ackerson L, Schwarz MI, King TE Jr. Correlation of structure and function in idiopathic pulmonary fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;151:1180–1188.

17.- Lineamientos del laboratorio de fisiología del INER

18.- Katzenstein AL, Myers JL Idiopathic pulmonary fibrosis: clinical relevance of pathologic classification. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;157:1301-1315.

19.- Travis WD, King TE Jr, Bateman ED, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society International Multidisciplinary Consensus

Classification of the Idiopathic Interstitial Pneumonias. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;165:277-304.

20.- Collard HR, King TE Jr. Demystifying idiopathic interstitial pneumonia. *Arch Intern Med.* 2003;163:17-29.

21.- Ryu JH, Colby TV, Hartman TE. Idiopathic pulmonary fibrosis: current concepts. *Mayo Clin Proc.* 1998;73:1085-1101.

22.- King TE Jr, Costabel U, Cordier J-F, et al. American Thoracic Society. Idiopathic pulmonary fibrosis: diagnosis and treatment: international consensus statement. American Thoracic Society (ATS), and the European Respiratory Society (ERS). *Am J Respir Crit Care Med.* 2000;161(2 PT 1):646-664.

23.- Michaelson JE, Aguayo SM, Roman J. Idiopathic pulmonary fibrosis: a practical approach for diagnosis and management. *Chest.* 2000;118:788-794.

24.- G Raghu, F Nyberg and G Morgan The epidemiology of interstitial lung disease and its association with lung cancer *British Journal of Cancer* .2004; 91:(Suppl 2), S3 – S10

25 .- Meyer KC, Raghu G: Patient evaluation. In *Interstitial Lung Disease: A Practical Approach*. Secondth edition. Edited by Baughman RP, Du Bois RM. New York: Springer; 2011:3–16.

26.- Hubbard R, Johnston I, Coultas DB, et al. Mortality rates from cryptogenic fibrosing alveolitis in seven countries. *Thorax* 1996;51:711–6.

27.- Iwai K, Mori T, Yamada N, et al. Idiopathic pulmonary fibrosis. Epidemiologic approaches to occupational exposure. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150:670–5

28.- Baumgartner KB, Samet JM, Stidley CA, et al. Cigarette smoking: a risk factor for pulmonary fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155:242–8.

29.- Edgan JJ, Martinez FJ, A U Wells, et al. Lung function estimates in idiopathic pulmonary fibrosis: The potencial for a simple classification. *Thorax* 2005, 60: 270-273.

30.- R. Pellegrino, G. Viegi, V. Brusasco, R.O. Crapo, F. Burgos, R. Casaburi, et al. Interpretative strategies for lung function tests . *Eur Respir J* 2005; 26: 948–968

31.- Lohman TG, Roche AF, Martorell R, eds. Anthropometric standardization reference manual. Human Kinetics Books 1988; pp. 1–55.



**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS  
“Dr. Ismael Cosío Villegas”**

**PROYECTO:** Estudio comparativo de las pruebas de función respiratoria en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática y Neumonitis por hipersensibilidad, así como su comportamiento a los 6 meses

**HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Estimado Participante:

En el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias estamos haciendo una investigación que se titula “Correlación y acuerdo entre las pruebas de función respiratoria y la afectación pulmonar medida por tomografía computada de alta resolución en pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa” y consiste en hacer algunas pruebas de función respiratoria, tomografía y un cuestionario para evaluar la correlación y acuerdo de las mismas:

**El proyecto consiste en lo siguiente:**

1. Completar pruebas de función respiratoria (espirometría forzada, espirometría lenta, prueba de difusión de monóxido de carbono y pletismografía), caminata de 6 minutos. Estas son pruebas de soplar que miden el tamaño del pulmón y si existe obstrucción en los bronquios, así como la capacidad de difusión del monóxido de carbono y los volúmenes pulmonares. Las pruebas consisten en soplar con diferentes grados de esfuerzo usando boquillas desechables con filtros de higiene especiales y que están conectados en equipos que miden el volumen de aire que se respira. Se le aplicara un dosis de 400 mcg de salbutamol inhalado se esperara por 20 minutos y se repetirá la prueba. Todas las pruebas se harán el mismo día y toman aproximadamente 40 minutos.

**¿Qué beneficios tiene de participar en el estudio?**

1. Estas pruebas permiten medir la función respiratoria por lo que son un indicador de su salud.
2. Las pruebas no tendrán ningún costo para Usted.

**¿Que riesgos tiene el estudio?**

Estas pruebas se realizan de manera rutinaria en la evaluación de enfermedades pulmonares, tienen riesgo mínimo asociado a la aplicación del medicamento. Tras la aplicación del medicamento puede experimentar palpitaciones o temblor fino de manos durante algunos minutos.

Este proyecto ha sido aprobado en su totalidad por el Comité de Investigación Científica y de Ética del INER. La información que se obtenga de este estudio será totalmente confidencial. Los resultados de la investigación serán publicados en una revista médica científica, pero su nombre no será divulgado.

Si requiere mayor información puede comunicarse directamente con el investigador responsable del estudio: Dr. Juan Carlos Vázquez al teléfono: 5487 1700 ext. o 5148 o al Comité de Ciencia y Ética del INER al teléfono 5666 4539 ext. 110.

Doy mi consentimiento informado para participar en el estudio. Estoy enterado de que el estudio implica completar pruebas de función respiratoria. Entiendo que las pruebas ofrecen riesgo mínimo y son poco molestas.

Entiendo que tengo derecho a revocar este consentimiento si así lo deseo.

---

Nombre y firma del participante

---

Nombre y firma de un testigo

Fecha: \_\_\_\_\_

**ST. GEORGE'S RESPIRATORY QUESTIONNAIRE  
SPANISH FOR MEXICO**

**CUESTIONARIO DEL HOSPITAL ST. GEORGE SOBRE PROBLEMAS  
RESPIRATORIOS (SGRQ)**

*Este cuestionario está hecho para ayudarnos a saber más sobre los problemas que le está causando su respiración y la manera en que esto afecta su vida. Usamos el cuestionario, no tanto para conocer los problemas que los médicos y las enfermeras piensan que usted tiene, sino para saber qué aspectos de su enfermedad son los que le causan más problemas.*

*Por favor, lea cuidadosamente las instrucciones y pregunte lo que no entienda. Trate de no tardar demasiado tiempo en contestar las preguntas.*

*Antes de contestar el resto del cuestionario, por favor marque con una X en el cuadro la opción que describa mejor su estado de salud actual:*

Muy bueno    Bueno    Regular    Malo    Muy malo  
               

**Copyright reserved**  
P.W. Jones, PhD FRCP  
Professor of Respiratory Medicine,  
St. George's, University of London,  
Jenner Wing,  
Cranmer Terrace,  
London SW17 0RE, UK.

Tel. +44 (0) 20 8725 5371  
Fax +44 (0) 20 8725 5955

**Mexico / Spanish version**

1

f:\institut\cultadap\project\mk2188\etude2188\finalversions\author\_word\sgrqmexq.doc-30/04/2004



## Cuestionario del Hospital St. George sobre Problemas Respiratorios PARTE 1

**Estas preguntas exploran qué tantos problemas respiratorios ha tenido durante las últimas 4 semanas.**

|   |   | casi todos<br>los días<br>de la<br>semana | varios<br>días<br>de la<br>semana | pocos<br>días<br>al mes  | solo en<br>caso de<br>infecciones<br>respiratorias | nunca                    |
|---|---|---|-----------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| Marque con una <b>X</b> sólo una respuesta<br>por cada pregunta:  |   |   |                                   |                          |  |                          |
| 1. Durante las últimas 4 semanas, he tosido:  | <input type="checkbox"/>                    | <input type="checkbox"/>                  | <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                           | <input type="checkbox"/> |
| 2. Durante las últimas 4 semanas, he arrojado flemas:   | <input type="checkbox"/>                    | <input type="checkbox"/>                  | <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                           | <input type="checkbox"/> |
| 3. Durante las últimas 4 semanas, me ha faltado el aire:  | <input type="checkbox"/>                    | <input type="checkbox"/>                  | <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                           | <input type="checkbox"/> |
| 4. Durante las últimas 4 semanas, he tenido crisis de silbidos en el pecho:   | <input type="checkbox"/>                    | <input type="checkbox"/>                  | <input type="checkbox"/>          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                           | <input type="checkbox"/> |
| 5. Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántas veces ha tenido crisis respiratorias que fueran graves o muy desagradables?      | Marque con una <b>X</b> sólo una respuesta: |   |                                   |                          |  |                          |
|   |   |   |                                   |                          | Más de 3 veces                                     | <input type="checkbox"/> |
|   |   |   |                                   |                          | 3 veces  | <input type="checkbox"/> |
|   |   |   |                                   |                          | 2 veces  | <input type="checkbox"/> |
|   |   |   |                                   |                          | 1 vez  | <input type="checkbox"/> |
|   |   |   |                                   |                          | Ninguna vez  | <input type="checkbox"/> |
| 6. ¿Cuánto duró la peor de sus crisis respiratorias?<br>(Pase a la pregunta 7 si no ha tenido ninguna crisis grave)         | Marque con una <b>X</b> sólo una respuesta: |   |                                   |                          |  |                          |
|   |   |   |                                   |                          | Una semana o más                                   | <input type="checkbox"/> |
|   |   |   |                                   |                          | 3 días o más                                       | <input type="checkbox"/> |
|   |   |   |                                   |                          | 1 ó 2 días   | <input type="checkbox"/> |
|   |   |   |                                   |                          | Menos de un día                                    | <input type="checkbox"/> |
| 7. Durante las últimas 4 semanas, en una semana normal, ¿cuántos días buenos (con pocos problemas respiratorios) ha tenido? | Marque con una <b>X</b> sólo una respuesta: |   |                                   |                          |  |                          |
|   |   |   |                                   |                          | Ningún día bueno                                   | <input type="checkbox"/> |
|   |   |   |                                   |                          | 1 ó 2 días buenos                                  | <input type="checkbox"/> |
|   |   |   |                                   |                          | 3 ó 4 días buenos                                  | <input type="checkbox"/> |
|   |   |   |                                   |                          | Casi todos los días fueron buenos                  | <input type="checkbox"/> |
|   |   |   |                                   |                          | Todos los días fueron buenos                       | <input type="checkbox"/> |
| 8. Si le silba el pecho, ¿es peor al levantarse por las mañanas?  | Marque con una <b>X</b> sólo una respuesta: |   |                                   |                          |  |                          |
|   |   |   |                                   |                          | No   | <input type="checkbox"/> |
|   |   |   |                                   |                          | Sí   | <input type="checkbox"/> |

## Cuestionario del Hospital St. George sobre Problemas Respiratorios PARTE 2

### Sección 1

¿Cómo describiría su enfermedad respiratoria?

Marque con una **X** sólo una respuesta:

- Es mi problema más importante
- Me causa muchos problemas
- Me causa pocos problemas
- No me causa ningún problema

Si alguna vez ha tenido un trabajo remunerado:

Marque con una **X** sólo una respuesta:

- Mi problema respiratorio me obligó a dejar de trabajar por completo
- Mi problema respiratorio interfiere (o interfirió) con mi trabajo o me ha hecho cambiar de empleo
- Mi problema respiratorio no afecta (o no afectó) mi trabajo

### Sección 2

**Estas preguntas se relacionan con las actividades que actualmente le producen falta de aire.**

Para **cada frase**, marque con una **X** verdadero o falso según sea su caso **actualmente**:

|   | Verdadero                | Falso                    |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Estar sentado o acostado tranquilamente       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Asearse o vestirse                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Caminar en la casa                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Caminar fuera de la casa, en un terreno plano | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Subir un piso por las escaleras               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Caminar cuesta arriba                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hacer ejercicio o practicar algún deporte     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Cuestionario del Hospital St. George sobre Problemas Respiratorios PARTE 2

### Sección 3

**Estas preguntas también tienen que ver con la tos y la falta de aire que actualmente padece.**

Para **cada frase**, marque con una **X**, verdadero o falso según sea su caso **actualmente**:

|   | Verdadero                | Falso                    |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Me duele al toser                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Me cansa toser                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Me falta el aire al hablar                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Me falta el aire al agacharme                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mi tos o mi respiración me molestan cuando duermo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Me agoto fácilmente                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Sección 4

**Estas preguntas se relacionan con otros efectos que su problema respiratorio le puede estar causando actualmente.**

Para **cada frase**, marque con una **X**, verdadero o falso según sea el caso **actualmente**:

|   | Verdadero                | Falso                    |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Mi tos o mi respiración me avergüenzan cuando estoy con otras personas                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mi problema respiratorio es una molestia para mi familia, amigos o vecinos                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Me asusto o siento pánico cuando me falta aire  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Siento que no puedo controlar mi problema respiratorio  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Creo que mis problemas respiratorios no van a mejorar   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Por mi problema respiratorio, me he convertido en una persona muy débil o incapaz de valerme por mí mismo/a | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Hacer ejercicio es arriesgado para mí   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Me parece que todo me cuesta demasiado esfuerzo   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Sección 5

**Estas preguntas se refieren a su tratamiento. Si usted no recibe ningún tratamiento, pase directamente a la sección 6.**

Para **cada frase**, marque con una **X**, verdadero o falso según sea su caso **actualmente**:

|  | Verdadero                | Falso                    |
|--|--------------------------|--------------------------|
| El tratamiento que recibo no me ayuda mucho                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Me avergüenza administrarme mi tratamiento delante de otras personas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| El tratamiento me causa molestias desagradables                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| El tratamiento que recibo interfiere mucho con mi vida               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Cuestionario del Hospital St. George sobre Problemas Respiratorios PARTE 2

### Sección 6

***Estas son preguntas sobre cómo sus actividades se pueden ver afectadas por su problema respiratorio.***

Para ***cada frase***, marque con una ***X*** según sea su caso ***debido a sus problemas respiratorios***:

|  | Verdadero                | Falso                    |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Me tardo mucho tiempo en asearme o en vestirme   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| No puedo o me tardo mucho tiempo en bañarme  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Camino más despacio que otras personas o necesito detenerme para descansar   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Me tardo mucho tiempo en hacer los quehaceres de la casa o tengo que tomar algunos descansos                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Si subo un piso por las escaleras, tengo que ir despacio o detenerme   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Si me apuro o camino más rápido, tengo que ir más despacio o detenerme   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mi problema respiratorio me dificulta caminar cuesta arriba, subir escaleras cargando cosas, jugar boliche, bailar o cuidar niños  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mi problema respiratorio me dificulta cargar bultos pesados, caminar rápido (8 km/h) o jugar fútbol                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Por mi respiración, se me hace difícil hacer trabajo manual muy pesado, correr, andar en bicicleta o practicar deportes agotadores | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Sección 7

***Quisiéramos saber la forma en que su problema respiratorio afecta su vida diaria normalmente.***

Para ***cada frase***, marque con una ***X*** verdadero o falso según sea su caso ***debido a sus problemas respiratorios***:

|  | Verdadero                | Falso                    |
|--|--------------------------|--------------------------|
| No puedo hacer ejercicio ni practicar ningún deporte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| No puedo salir a distraerme o a divertirme           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| No puedo salir de la casa para hacer las compras     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| No puedo hacer los quehaceres de la casa             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| No puedo ir lejos de mi cama o de mi silla           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Cuestionario del Hospital St. George sobre Problemas Respiratorios

***Esta lista incluye otras actividades que tal vez no pueda realizar debido a su problema respiratorio. (No es necesario que las marque, sólo son algunos ejemplos de cómo la falta de aire le puede afectar):***

Salir a caminar  
Hacer cosas en casa o en el jardín  
Tener relaciones sexuales  
Ir a la iglesia, a un bar, al club o a algún lugar a divertirse  
Salir cuando hace mal tiempo o estar en habitaciones llenas de humo  
Visitar a la familia o a los amigos, o jugar con niños

Por favor anote otras actividades importantes que no pueda hacer por su problema respiratorio:

.....  
.....  
.....  
.....

Por último, marque con una X (sólo una) la opción que mejor describa qué tanto le afecta su problema respiratorio:

- No me impide hacer nada de lo que me gustaría hacer
- Me impide hacer una o dos cosas que me gustaría hacer
- Me impide hacer la mayoría de las cosas que me gustaría hacer
- Me impide hacer todo lo que me gustaría hacer

*Gracias por llenar este cuestionario. Antes de concluir, ¿Podría usted por favor verificar si ha contestado todas las preguntas?*