

# Espirometría en atención primaria de salud como herramienta para el médico de familia y comunidad - informe de la experiencia

Denis Conci Braga

Experto; Universidad del Oeste (Unoesc); Curso de Medicina; Maestro; Médico da Estrategia de Salud de la Familia.  
Contacto: denisbraga.mfc@gmail.com; Calle Luis Balestrin; 379; C.P: 89.654-000; Água Doce; Santa Catarina; Brasil.

João Augusto dos Reis Guerra

Universidad del Oeste de Santa Catarina (Unoesc); Médico; Joaçaba/SC; Brasil.

José Rafael Gómez Gonzalez

Universidad del Oeste de Santa Catarina (Unoesc); Médico; Joaçaba/SC; Brasil.

Erik Luiz Bonamigo

Universidad del Oeste de Santa Catarina (Unoesc); Curso de Medicina; Estudiante de Grado; Joaçaba/SC; Brasil.

Karine de Oliveira

Universidad del Oeste de Santa Catarina (Unoesc); Curso de Medicina; Estudiante de Grado; Joaçaba/SC; Brasil.

Fecha de Recepción: 02 de Septiembre, 2018 | Fecha de Aprobación: 18 de Diciembre, 2018

## Resumen

*Introducción: La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una patología respiratoria prevenible y tratable, siendo la espirometría obligatoria en la sospechosa clínica de EPOC, ya que evalúa la presencia de obstrucción del flujo aéreo y la respuesta al broncodilatador. Objetivo: Describir el uso de la espirometría, en la atención primaria a la salud, en pacientes con EPOC. Métodos: Se trata de un relato de experiencia cuya muestra fue constituida por individuos con EPOC y que realizaron espirometría en la atención primaria, por el médico de familia. Resultados: Hubo predominio del sexo masculino (68,42%, n = 13). En cuanto al grupo de edad, la mayor prevalencia fue en aquellos individuos con edad entre 70 a 79 años (36,84%). A la espirometría, el 42,11% (n = 8) presentaba restricción al flujo muy grave y el 36,84% (n = 7), grave. Conclusiones: Se trata de un proyecto pionero en el Estado de Santa Catarina y se espera que sus resultados inspiren a otros profesionales a capacitarse en la práctica de la espirometría, dado a que mejora en los criterios diagnósticos y terapéuticos para los pacientes con tal patología. En el escenario de esta investigación, hubo beneficio para estos pacientes, tanto en la reducción de costos, como en la optimización de su terapéutica a partir de un diagnóstico no sólo clínico, sino también complementario.*

**Palabras-clave:** Espirometría; Enfermedades Pulmonares; Atención Primaria de Salud.

## Abstract

### *Spirometry in primary health care as a tool for the family and community physician - experience report*

*Introduction: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a preventable and treatable respiratory pathology, with spirometry being mandatory in the clinical suspicion of COPD, since it assesses the presence of airflow obstruction and bronchodilator response. Objective: To describe the use of spirometry in primary health care in patients with COPD. Methods: This is an experience report whose sample consisted of individuals with COPD who underwent spirometry in primary care by the family doctor. Results: There was a predominance of males (68.42%, n=13). Regarding the age group, the highest prevalence was in those individuals aged 70 to 79 years (36.84%). At spirometry, 42.11% (n=8) had a very severe flow restriction and 36.84% (n=7), severe. Conclusions: It is a pioneering project in the State of Santa Catarina and it is expected that its results will inspire other professionals to be trained in the practice of spirometry or use telemedicine as an option, given the great improvement in the diagnostic and therapeutic criteria for patients with this pathology. In the scenario of this research, there was benefit for these patients, both in cost reduction and in the optimization of their therapy from a clinical diagnosis, but also a complementary one.*

**Keywords:** Spirometry; Lung Diseases; Primary Health Care.

*Espirometria na atenção primária à saúde como uma ferramenta para o médico de família e comunidade - relato de experiência.*

*Introdução: A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma patologia respiratória prevenível e tratável, sendo a espirometria obrigatória na suspeita clínica de DPOC, uma vez que avalia a presença de obstrução do fluxo aéreo e a resposta ao broncodilatador. Objetivo: Descrever o uso da espirometria, na atenção primária à saúde, em pacientes com DPOC. Métodos: Trata-se de um relato de experiência cuja amostra foi constituída por indivíduos com DPOC e que realizaram espirometria na atenção primária, pelo médico de família. Resultados: Houve predomínio do sexo masculino (68,42%, n=13). Quanto à faixa etária, a maior prevalência foi naqueles indivíduos com idade entre 70 a 79 anos (36,84%). À espirometria, 42,11% (n=8) apresentavam restrição ao fluxo muito grave e 36,84% (n=7), grave. Conclusões: Trata-se de um projeto pioneiro no Estado de Santa Catarina e espera-se que seus resultados inspirem outros profissionais a se capacitarem para a prática da espirometria ou a utilizar a telemedicina como opção, dada a melhora sobremaneira nos critérios diagnósticos e terapêuticos para os pacientes com tal patologia. No cenário desta pesquisa, houve benefício para estes pacientes, tanto na redução de custos, quanto na otimização da sua terapêutica a partir de um diagnóstico não só clínico, mas também complementar.*

**Palavras-chave:** Espirometria; Doenças Pulmonares; Atenção Primária à Saúde.

## Introducción

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una patología respiratoria prevenible y tratable que tiene como característica la persistencia de la obstrucción del flujo aéreo no totalmente reversible<sup>1</sup>. Presenta generalmente una evolución progresiva, asociada a la respuesta inflamatoria exacerbada de los pulmones en el virtud de la inhalación de partículas tóxicas o de gases, cuyo énfasis principal es el humo del tabaco<sup>1</sup>.

La EPOC es responsable de 3 millones muertes cada año, alcanzando el 5% de las muertes por todas las causas y, con una estimación de un aumento progresivo de la mortalidad de 1990 a 2010, la EPOC pasó de la cuarta a la tercera causa de muerte<sup>1</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que 65 millones personas en el mundo tienen EPOC de moderada a grave intensidad; mientras que en 2002 la EPOC fue la quinta causa de la mortalidad mundial y que en 2020 será la tercera causa de muerte. Además, esta patología es una de las causas principales de la morbilidad en todo el mundo<sup>2,3</sup>.

En Brasil, la EPOC es la tercera causa de muerte entre las enfermedades crónicas no transmisibles, con un aumento del 12% en el número de muertes entre 2005 y 2010, que actualmente representa casi 40.000 muertes por año. La enfermedad fue responsable del costo de R\$ 104 millones al Sistema Unificado de Salud (SUS) en 2015, refiriéndose a 122.493 hospitalizaciones. Este costo fue mayor que el de los pacientes con infarto agudo de miocardio o hipertensión arterial sistémica y, además, fue equivalente al valor gastado en la admisión de diabéticos<sup>4</sup>.

En el pasado, debido a la epidemia de tabaquismo haber predominado en el género masculino, se observa, hoy en día, la mortalidad (debido a las enfermedades respiratorias) más alta entre los hombres. Sin embargo, con el aumento de la incidencia de tabaquismo en las mujeres, se observa, como reflejo, el aumento también en la curva de mortalidad por EPOC para el género femenino<sup>5</sup>. Según el Centro de Control y Prevención de Enfermedades Norteamericano<sup>6</sup>, en los Estados Unidos, la mortalidad en las mujeres ha superado la de los hombres, lo cual no se observa en Brasil. En San Pablo, la prevalencia fue de 15,8%, siendo

18% en hombres y 14% en mujeres<sup>2</sup>.

La espirometría es obligatoria en la sospecha clínica de la EPOC, ya que evalúa la presencia de obstrucción del flujo de aire y si hay reversibilidad de la misma después del uso de broncodilatador de corta duración<sup>1</sup>. Además, el examen también es de gran valor para el seguimiento de los pacientes. Sin embargo, a pesar de su importancia, la espirometría es poco utilizada en la atención primaria, lo que resulta en un mayor subdiagnóstico de EPOC<sup>7,8</sup>.

Así, con la necesidad de remisión a centros más grandes para la realización de este examen, la EPOC se diagnostica en etapas más avanzadas, lo que resulta en un tratamiento más complejo y costoso para el sistema de salud. En vista de este escenario, el presente estudio tuvo como objetivo describir el uso de la espirometría en pacientes con EPOC en atención primaria de salud. La investigación se justifica debido a la posibilidad de que, basándose en el informe de la implementación de este tipo de acción, los médicos podrían dirigir el tratamiento, mejorar la calidad de vida de este grupo de pacientes y, también, aumentar la resolución de la atención primaria en salud.

## Metodo

Se trata de un informe de experiencia en el que la muestra consistía en residentes del municipio de Água Doce, Santa Catarina, cuya población, según el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, en el año 2012 fue de 6.961 habitantes<sup>9</sup>. El municipio tiene 100% de cobertura por Atención Primaria de Salud.

Se utilizó una muestra poblacional formada por individuos con Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica (EPOC) y que se sometieron a espirometría en la Estrategia de Salud Familiar (ESF) del municipio de Água Doce, entre agosto 2014 y mayo 2015. Los exámenes fueron realizados por el médico de familia e comunidad con espirómetro portátil de la marca ConTec®, adquiridos con recursos propios. Para realizar el examen, se le pidió al paciente sentado que pusiera en la boca el espirómetro, inhalara profundamente y expirara con tanta fuerza como fuera posible, sin sostener la respiración. Después de tres medidas se rociaron cuatro chorros en la boca del paciente de Salbutamol 100mcg

spray, que debe contener la respiración. Después de quince minutos del primer examen se realizaron tres mediciones nuevas para evaluar la eficacia del broncodilatador.

A partir de la muestra obtenida se consideraron las siguientes variables: Género (masculino o femenino); edad en años; educación, profesión, tabaquismo (presencia, tipo y tiempo de uso); uso de Formoterol 12 mcg aislado o asociado con Budesonida 400 mcg, utilizado de una a dos veces al día; las clasificaciones según la última pauta de la iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GOLD) y; la escala de disnea modificada del Consejo de Investigación Médica (mMRC - Medical Research Council). Esta tiene cinco etapas, comenzando en cero (en la cual el paciente se refiere a la falta de aire cuando se realizan ejercicios intensos), seguido de la etapa I (refiriéndose a la falta de aire cuando se camina más rápido de lo habitual o al subir escaleras o laderas). La etapa II, en la que se encuentra la mayoría de los pacientes con diagnóstico de EPOC, se caracteriza por la interrupción de caminar en la marcha habitual a veces o caminar más despacio que otras personas de la misma edad. En la etapa III hay una necesidad de hacer varias paradas al caminar 100 metros o unos pocos minutos de caminar en el plano. Finalmente, en la etapa IV, el paciente no sale de la casa debido a la intensa falta de aire o menciona que él necesita ayuda para las actividades básicas del día-a-día, tal como vestirse o bañarse<sup>10,11</sup>. A su vez, en la directriz de GOLD<sup>1</sup>, la enfermedad se estratifica según la espirometría, basándose en los valores de VEF1 (volumen espiratorio forzado en el primer segundo) pos-broncodilatador y la relación entre la VEF1 como dividendo y la capacidad vital forzada (CVF) como divisor. En estos términos, la enfermedad tiene cuatro etapas con una gravedad creciente, y que en todos se presenta la relación VEF1/CVF, que deberá ser inferior a 0,70 después de la administración del broncodilatador.

El análisis de los datos se realizó utilizando el software EPI INFO v.7.0.9.7. Se calcularon las estadísticas descriptivas para todas las variables continuas (descritas en valores de media y desviación estándar) y categóricas (presentadas en números absolutos y porcentajes). Este estudio siguió estrictamente los preceptos contenidos en la Resolución Nº 466/2012 de la Comisión Nacional para la Ética en la Investigación y fue iniciado después de la aprobación del Comité de Ética en la Investigación de UNOESC/HUST, siendo registrado bajo el número de C.A.A.E 50075715.2.0000.5367.

## Resultados

Fueron seleccionados para la muestra, porque experimentaron la espirometría en el ESF durante el período del estudio, diecinueve pacientes con EPOC. Había un predominio del sexo masculino (68,42%, n = 13). En cuanto a los rangos de edad, la mayor prevalencia fue en aquellos individuos de entre 70 y 79 años (36,84%), seguidos por aquellos con 60 a 69 años y 50 a 59 años, con 26,32% cada uno.

En relación con la escolarización, el 63,16% (n = 12) de la muestra tuvo una educación elemental incompleta y la profesión más frecuente fue la del agricultor, con 47,37% (n = 9). Los otros resultados relacionados con el perfil de la muestra se describen en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Características socio-demográficas de los pacientes con EPOC que realizaron espirometría en el municipio de Água Doce, Santa Catarina. Brasil, 2016.

Variable	n (%)
<b>Género</b>	
Femenino	6 (31,58)
Masculino	13 (68,42)
<b>Rango de Edad (años)</b>	
40 - 49	1 (5,26)
50 - 59	5 (26,32)
60 - 69	5 (26,32)
70 - 79	7 (36,84)
80 o más	1 (5,26)
<b>Escolaridad</b>	
Sin escolaridad	1 (5,26)
Educación Primaria incompleta	12 (63,16)
Educación Primaria completa	2 (10,53)
Educación Media incompleta	-
Educación Media completa	2 (10,53)
Educación Superior incompleta	-
Educación Superior completa	1 (5,26)
Posgrado, Maestría y/o Doctorado	-
<b>Profesión</b>	
Técnicos y profesionales de nivel intermedio	-
Especialistas de las profesiones intelectuales y científicas	-
Personal administrativo y similares	3 (15,79)
Cuadros superiores de la administración pública, directivos y altos directivos de empresas	-
Personal de los servicios y vendedores	1 (5,26)
Agricultores y trabajadores cualificados de la agricultura y la pesca	9 (47,37)
Obreros, Artífices y trabajadores similares	1 (5,26)
Operarios de instalaciones y máquinas y trabajadores del montaje	-
Trabajadores no calificados	1 (5,26)
Ama(o) de casa	4 (21,05)
<b>Total</b>	<b>19 (100,00)</b>

Con respecto al hábito de fumar, 36,84% (n = 7) de los pacientes reportaron ser fumadores, 21,05% (n = 4) no fumadores y 42,11% (n = 8), exfumadores. De estos, el 75% (n = 6) había dejado de fumar por más de 10 años. Entre los individuos que afirmaban ser fumadores activos (n = 7), todos lo hacían por más de diez años. Con respecto a la medicación, el 68,42% de los pacientes (n = 13) usó Formoterol 12 mcg asociado con Budesonida 400 mcg dos veces al día. Considerando los resultados de la espirometría realizada con los pacientes, 42,11% (n = 8) de los individuos estudiados caen en el grupo con la restricción al flujo muy severo y el 36,84% (n = 7) presentaron la estadiaje severa. Con respecto al Índice Modificado de la Disnea del Consejo de Investigación (mMRC), 31,58% (n = 6) divulgó tener que parar algunas veces cuando caminaron en el paso habitual, o más lento que la otra gente de la misma edad. Sin embargo, otros 31,58% (n = 6) reportaron tener que parar a menudo debido a la falta de aire al caminar durante unos cien metros, o pocos minutos de caminar sobre terreno plano. La Tabla 2 resume los otros hallazgos observados en el estudio.

**Tabla 2.** Características clínicas y relacionadas al tabaquismo en pacientes con EPOC que realizaron espirometría en el municipio de Água Doce, Santa Catarina. Brasil, 2016.

Variable	n (%)
<b>Tabaquismo</b>	
Sí	7 (36,84)
No	4 (21,05)
Ex-fumador	8 (42,11)
<b>Tiempo de tabaquismo</b>	
(Para quien respondió sí al tabaquismo)	
Menor que 1 año	-
1 a 5 años	-
6 a 10 años	-
Hace más de 10 años	7 (100)
<b>Tipo de tabaquismo</b>	
(Para quien respondió sí al tabaquismo o exfumador)	
Cigarrillo	15 (100)
Cigarrillo de Paja	7 (46,67)
Pipa	-
<b>Medicación en uso</b>	
Formoterol 12 mcg dosis única	1 (5,26)
Formoterol 12 mcg 12/12h	2 (10,53)
Formoterol 12mcg + Budesonida 400mcg dosis única	3 (15,79)

Formoterol 12mcg + Budesonida 400mcg 12/12h	13 (68,42)
<b>Clasificación GOLD</b>	
Leve	1 (5,26)
Moderada	3 (15,79)
Grave	7 (36,84)
Muy grave	8 (42,11)
<b>Clasificación de la Disnea (MRC modificada)</b>	
Grado I	1 (5,26)
Grado II	4 (21,05)
Grado III	6 (31,58)
Grado IV	6 (31,58)
Grado V	2 (10,53)
<b>Total</b>	<b>19 (100,00)</b>

## Discusión

El sistema Unificado de Salud (SUS) está conformado para ser un sistema de salud descentralizado y jerarquizado. En este contexto, el 85% de resolución se produce en la Atención Primaria de Salud (APS)<sup>12</sup>. Los casos de alta y media complejidad son responsabilidad de la Atención Terciaria y Secundaria, respectivamente. Debido principalmente a la alta demanda, la baja oferta de recursos profesionales y tecnológicos, la falta de planificación y fallas presentes en el sistema operativo, no puede satisfacer todos los casos con una eficiencia necesaria<sup>13</sup>. A pesar de la alta resolución, la ESF también necesita la calificación y la mejora constante de su proceso asistencial<sup>14</sup>, como es el caso de la disponibilidad de métodos de diagnóstico más sofisticados que bien podrían suministrar demandas y evitar sobrecarga de atención secundaria. Por lo tanto, la propuesta de realizar exámenes de espirometría en pacientes con EPOC en la ESF corrobora esta afirmación y justifica el presente informe.

Un estudio previo realizado en un municipio del Estado de Goiás mostró que más del 70% de los individuos con factores de riesgo de EPOC tenían subdiagnóstico, alrededor del 15% tenían sobrediagnóstico, y en sólo el 1,5% de los casos la espirometría se usó como una herramienta diagnóstica<sup>15</sup>. Otro estudio, que evidenció la magnitud del subdiagnóstico de la EPOC en pacientes con riesgo de atención primaria, concluyó que la detección en fumadores de más de 40 años de edad puede servir para detectar hasta un 20% de los casos no diagnosticados de EPOC<sup>16</sup>. También, debido a la mayor tendencia de sospecha de la EPOC en hombres, hay un subdiagnóstico más grande en mujeres, especialmente en la atención primaria<sup>17</sup>. En el presente estudio se observó, de acuerdo con la bibliografía, un mayor número de hombres con EPOC que se sometieron al examen.

Asimismo, en un estudio realizado en las regiones del

norte y nordeste de Brasil para evaluar la prevalencia de patologías respiratorias crónicas en atención primaria, se enfatizó que la mayoría de los médicos generales tenían formación en contextos especializados y que no conocían la tasa de prevalencia de EPOC en el population<sup>18</sup>. Además, también se observó que la alta edad, el sexo masculino, el tabaquismo y la presencia de dos síntomas respiratorios asociados son fuertes predictores de EPOC en la evaluación inicial de los individuos tratados en el ESF<sup>18</sup>. Estos hallazgos refuerzan que un mayor conocimiento sobre la EPOC, a través del entrenamiento médico, evitaría tanto el sub como el sobrediagnóstico, así como reducir la prescripción de tratamientos de presunción sin una eficacia adecuada.

La espirometría se puede utilizar como método de diagnóstico, de estadiaje y de la supervisión de las enfermedades respiratorias crónicas<sup>19</sup>. Sin embargo, la aplicación de la espirometría en las ESF, como medida aislada, ha sido insuficiente, siendo más efectivas aquellas estrategias que combinan la implantación de espirómetros, el establecimiento de pautas clínicas para su uso adecuado y las medidas de educación permanente<sup>19</sup>. Así, una barrera al uso de la espirometría en la ESF está relacionada con la baja calidad de la interpretación de los exámenes, cuando no es realizada por profesionales que tengan una cualificación adecuada para tal<sup>20</sup>. En la producción de este estudio, los autores enfatizan que, para la realización de los exámenes en la ESF, el profesional médico realizó una extensa investigación para su entrenamiento y práctica.

En Rio Grande do Sul, debido a la prevalencia de enfermedades respiratorias crónicas en el estado, se lanzó el “RespiraNet” – el primer servicio de telediagnóstico brasileño para enfermedades respiratorias por medio de espirometría<sup>20</sup>. El proyecto se basa en un estudio realizado en una ciudad en el interior de ese estado, y demostró que los costos de implementación de un espirómetro en una ESF son menores que los costos anuales para los pacientes referidos al centro de referencia para realizar el procedimientos necesarios hasta que sean contra-referenciados para la atención primaria<sup>21</sup>. A menudo, la baja demanda o, incluso, la no demanda de un determinado método diagnóstico ocurre debido a la falta de equipos o técnicos entrenados en su funcionamiento en la región en la que esta ocurre<sup>22</sup>. Así, la implantación de un espirómetro descentralizado representa un menor costo, principalmente debido a la reducción del desplazamientos por carretera y a la demanda reprimida por este examen de complejidad media.

## Conclusiones

El presente estudio procuró describir la experiencia de los autores en la realización de la espirometría en la ESF, como método de diagnóstico para la EPOC. Es un proyecto pionero en el Estado de Santa Catarina y se espera que la diseminación de los resultados inspire a otros profesionales a capacitarse para la práctica de la espirometría, mejoran-

do en gran medida los criterios diagnósticos y terapéuticos para los pacientes con tal patología.

Entre las limitaciones del estudio están el tamaño pequeño de la muestra, aunque el resultado principal fue la realización del examen con Atención Primaria. Estudios más amplios podrían evaluar el beneficio real de la práctica de la espirometría, de manera descentralizada mediante la formación de profesionales que trabajan en las diversas Estrategias de Salud de la Familia (ESF) o, principalmente, a través de la telemedicina – una opción que demuestra ser factible para el SUS y extremadamente valiosa a los pacientes con EPOC o otras enfermedades respiratorias.

Por lo tanto, en el escenario de esta investigación, hubo beneficios para los pacientes, tanto en forma de reducción de costos como para la optimización de su terapéutica. Este resultado fue alcanzado principalmente por el hecho de establecer el diagnóstico no sólo basado en síntomas clínicos, pero también, en los criterios que utilizan la espirometría como parte fundamental del proceso.

## Referencias

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease – GOLD [homepage on the Internet]. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease - Updated 2016. Available on: [www.goldcopd.com](http://www.goldcopd.com)
2. Menezes AM, Perez-Padilla R, Jardim JR, Muiño A, Lopez MV, Valdivia G, Montes de Oca M, Talamo C, Hallal PC, Victora CG; PLATINO Team. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet*. 2005 Nov;366(9500):1875-81.
3. Petty TL. The history of COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2006 Mar;1(1):3-14.
4. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS. Informações de Saúde (TABNET) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016. Disponível em: <https://goo.gl/1w6yBc>.
5. Azambuja R, Bettencourt M, Henrique da Costa C, Rufino R. Panorama da doença pulmonar obstrutiva crônica. *Rev Hospital Universitário Pedro Ernesto*. 2013; 12(2):13-17.
6. Center for Disease Control and Prevention – CDC [homepage on the Internet]. National Health and Nutrition Examination Survey. 2012. Available on: <https://goo.gl/VLwsBi>.
7. Díaz-Lobato S, Mayoralas S, Buffels J. Underuse of spirometry in primary care. *Chest*. 2004

- Nov;126(5):1712-3.
8. Lee TA, Bartle B, Weiss KB. Spirometry Use in Clinical Practice Following Diagnosis of COPD. *Chest*. 2006 Jun;129(6):1509-15.
  9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Água Doce SC. Infográficos: evolução populacional e pirâmide. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/421H>.
  10. Bestall J, Paul E, Garrod R, Garnham R, Jones P, Wedzicha J. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1999 Jul;54(7):581-6.
  11. Perez T, Burge PR, Paillasseur JL, Caillaud D, Deslée G, Chanez P, Roche N. Modified Medical Research Council scale vs Baseline Dyspnea Index to evaluate dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2015;10:1663-72.
  12. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção À Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica. 4 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.
  13. Erdmann AL, Andrade SR, Mello AL, Drago LC. A atenção secundária em saúde: melhores práticas na rede de serviços. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2013;21(Spec):[08 telas].
  14. Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, Siqueira FV, Rodrigues MA. Desempenho do PSF no Sul e no Nordeste do Brasil: avaliação institucional e epidemiológica da Atenção Básica à Saúde. *Ciênc saúde coletiva*. 2006 Sep;11(3):669-81.
  15. Queiroz MCCAM, Moreira MAC, Rabahi MF. Subdiagnóstico de DPOC na atenção primária em Aparecida de Goiânia, Goiás. *J Bras Pneumol* 2012 Dec;38(6):692-9.
  16. Tinkelman DG, Price D, Nordyke RJ, Halbert RJ. COPD screening efforts in primary care: what is the yield?. *Prim Care Respir J*. 2007 Feb;16(1):41-8.
  17. Soares S, Costa I, Neves AL, Couto L. Caracterização de uma população com risco acrescido de DPOC. *Revista Port Pneumol*. 2010;16(2):237-52.
  18. Hamers R, Bontemps S, van den Akker M, Souza R, Penaforte J, Chavannes N. Chronic obstructive pulmonary disease in Brazilian primary care: Diagnostic competence and case-finding. *Prim Care Respir J*. 2006 Oct;15(5):299-306. Epub 2006 Sep 15.
  19. Aguirre JR, Vilert Garrofa E, Solanas Saura P, Morera Jordán C, Mallorquí Beltrán C, Mas Marqués M. Costs of spirometry as a screening test for chronic obstructive pulmonary disease in primary care. *Aten Primaria*. 2005 Oct;36(7):373-7.
  20. TelessaúdeRS/UFRGS, RespiraNet: nossos serviços [internet]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2016. Disponível em: <https://goo.gl/uxM1Dy>.
  21. Umpierre RN, Mengue SS, Harzheim E. Análise econômica da interiorização do exame de espirometria como forma de qualificar o estadiamento e tratamento de doenças respiratórias crônicas em atenção primária à saúde com suporte do projeto telessaúde [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia; 2009.
  22. Roemer MI. National Health Systems of the World. Vol. II. Oxford University Press; 1993.

**Indicación de responsabilidad:** Recolección de datos: Braga DC; Análisis de datos: Guerra JAR, Gonzalez JRG; Revisión de texto: Bonamigo EL, De Oliveira K.

**Financiación:** Incentivo propio.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

**Cómo citar este artículo:** Braga DC, Guerra JAR, Gómez Gonzalez JR, Bonamigo EL, Oliveira K. Espirometria en atención primaria de salud como herramienta para el médico de familia y comunidad - Informe de la experiencia. *Latin Am J telehealth*, Belo Horizonte, 2018; 5 (3): 213 - 218. ISSN: 2175\_2990.