

PROPUESTA DE HISTORIA CLÍNICA EN ATENCIÓN PRIMARIA INTEGRAL EN SALUD (APIS) CON ENFOQUE EN DETERMINANTES DE LA SALUD. PRIMERA FASE. ATENCIÓN PARA ENFERMEDADES CRÓNICAS PREVALENTES RESPIRATORIAS, ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC) Y ASMA

Jaime Alexander Garzón Rivera^{R, @}; Christian Danny Obando Rosero^{R, @}

^R Residentes de tercer año de Medicina Familiar - Universidad el Bosque - Bogotá, Colombia, 2016.

Resumen

A medida del tiempo la historia clínica ha tenido diferentes cambios en cuestión de formatos e información depositada por profesionales de la salud, esta experiencia ha permitido desarrollo de diferentes tipos de formularios aunque no acordes a las necesidades integrales del paciente y sus determinantes de la salud, por lo que son precisas nuevas estrategias para este problema. *Objetivo:* Determinar las características y variables de una historia clínica en la atención primaria integral de salud que permita un abordaje integral desde la prevención hasta la rehabilitación en EPOC y Asma

Metodología: Se hizo una revisión de la literatura de artículos en inglés y español, de los últimos 5 años basados en términos MeSH que entrelazaron los determinantes sociales de salud y atención primaria de EPOC y Asma adicionando experiencias con profesionales de la salud por grupos focales, esta información fue evaluada por medio de la herramienta de atención primaria *primary care assessment tool* (PCAT), determinantes de la salud, detección del riesgo, usabilidad y tiempo.

Resultados: Se aceptaron 56 artículos de un total 273 que cumplieron criterios de inclusión, además de tres grupos focales con un mínimo de seis integrantes por grupo que tuvieron profesionales como médicos familiares, médicos generales y enfermeras de atención primaria, encontrando similitud en conceptos direccionadas a necesidad de historia clínica integral e interconectada con servicios formales (instituciones prestadoras de salud de cualquier nivel nacional) e informales (Centros de apoyo diagnóstico, rehabilitación y redes comunitarias)

Conclusiones: Los aportes generados tanto en la literatura y como en los grupos focales se identifica la importancia de contar con una historia clínica electrónica integral, conectada en red, al servicio de profesionales de la salud en cualquier parte del país además de la relación con situaciones con las que el individuo convive descritos como determinantes de la salud que identificarían factores riesgo modificables con medidas de mantenimiento a la salud, mejorando ostensiblemente la adherencias a tratamientos, disminuyendo en el número de hospitalizaciones, menor gasto de recursos financieros, personal humano y mayor facilidad en el proceso de atención por parte de profesionales de la salud.

Palabras clave:

Asma- EPOC, Atención primaria integral en salud, determinante en salud, PCAT, Mantenimiento de la salud, Interconexión

[@] Jaime Garzón Rivera: scanviu@hotmail.com Christian Obando Rosero: decrismd@gmail.com

Proposal for comprehensive medical history in primary health care (PHC) with focus on social determinants of health. First stage. Care for prevalent respiratory chronic diseases, chronic obstructive pulmonary disease and asthma

Abstract

As time clinical history has had different changes in a matter of formats and information stored by health professionals, this experience has allowed development of different types of forms but not in line with the comprehensive needs of patients and their health determinants, so new approaches are needed for this problem.

Objective: To determine the characteristics and clinical history variables in comprehensive primary health care that allows a comprehensive approach from prevention to rehabilitation in COPD and Asthma

Methods: A literature review of articles in English and Spanish, for the last 5 years based on MeSH terms intertwined social determinants of health and primary care COPD and Asthma adding experiences with health professionals by focus groups were made, this information was assessed by primary care tool primary care Assessment tool (PCAT), determinants of health, risk detection, usability and time.

Results: 56 articles of a total 273 that met inclusion criteria, as well as three focus groups with a minimum of six members per group have professionals such as family physicians, general practitioners and primary care nurses were accepted, finding similarities in concepts addressed to need for integrated and interconnected clinical history with formal services (health institutions of any nationally) and informal (diagnostic support centers, rehabilitation and community networks)

Conclusions: The contributions generated in literature as in focus groups the importance of having a comprehensive electronic medical records, networked, serving health professionals anywhere in the country besides the relationship with situations identified with which the individual lives described as determinants of health that would identify factors modifiable risk with maintenance measures to health, significantly improving the adherence to treatment, decreasing the number of hospitalizations, lower spending of financial resources, human personnel and easier in the process of care by health professionals.

Keywords:

Asthma-COPD, comprehensive primary health care, health determinant, PCAT, Health Maintenance, Interconnection

INTRODUCCION

En Colombia se han introducido diferentes reformas en su sistema de salud para mejorar la equidad de acceso y eficacia en la atención en salud, con un modelo de competencias gestionada entre aseguradores privados y públicos, organizada por niveles de complejidad, teniendo en cuenta como una de las puertas de entrada al sistema de salud, a la atención primaria (1). Esta última ha experimentado un proceso de revisión constante, en pro de las personas con la búsqueda de posibles causas de la enfermedad, determinantes sociales y los principales moduladores

del fenómeno salud-enfermedad.(2) A medida del tiempo la historia clínica ha tenido diferentes cambios en cuestión de formatos e información depositada por profesionales de la salud, la experiencia de muchos años con la historia clínica en soporte físico ha permitido su desarrollo, creando distintos tipos de formularios con una estructura personalizada. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, el modelo presenta importantes limitaciones de uso como son; la no posibilidad de consulta de historia clínica en diferentes dependencias al mismo tiempo, la falta de uniformidad por distintos tipos de registro por especialidades y que los médicos de atención primaria

en general no son conscientes de la baja calidad de sus historias clínicas. (3,4).

Las enfermedades prevalentes representan un escenario de importancia para generar estos cambios y optimizaciones al proceso de atención, generación de información e intercomunicación hacia otras dependencias o servicios. Unos ejemplos claros de estas, son la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)/Asma las cuales constituyen un problema de salud pública de enorme y creciente importancia por su alta prevalencia y características antes mencionadas. (5,6)

DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó una investigación exploratoria orientada a la identificación de características y necesidades de la implementación de una historia clínica electrónica enfocada en APIS en pacientes con EPOC y Asma, para lo cual se establecieron 2 parámetros de búsqueda de información evaluados con la herramienta de atención *primaria primary care assessment tool* (PCAT).(7) En el primero se hizo una revisión de la literatura en un periodo de 8 meses con artículos en inglés y español, de los últimos 5 años basados en términos MeSH que entrelazaron los determinantes sociales de salud, atención primaria e historia clínica electrónica

En Segundo método para búsqueda de la información fue el desarrollo de 3 grupos focales a través de entrevistas estructuradas a profesionales de la salud con experiencia en modelos de historia clínica electrónica de patologías crónicas respiratorias (EPOC y Asma) haciéndose partícipe al servicio de enfermería, medicina general y Médicos especialistas, categorizando de igual forma la información de PCAT, determinantes y parámetros inductivos como detección del riesgo, usabilidad y tiempo. Los tres grupos focales contaron con un mínimo 6 profesionales de la salud.

Se identificaron 56 artículos de un total de 273 que cumplieron los criterios de búsqueda y se realizaron 3 grupos focales con un mínimo de 6 integrantes a

través de entrevistas estructuradas a profesionales de la salud, incluyendo al servicio de enfermería, medicina general y Médicos especialistas, en base a categorías deductivas tomadas del PCAT y las categorías inductivas dentro de las cuales se encontró el tiempo, Usabilidad, Detección de riesgos, Mantenimiento en salud y algunos determinantes sociales de la salud.

Finalmente teniendo en cuenta la información y análisis realizado se generó una propuesta de historia clínica con los datos de la IPS, tipo de servicio, identificación básica, determinantes de salud, identificación del riesgo, motivo de consulta, enfermedad actual, revisión por sistemas, signos vitales, examen físico, ayudas diagnósticas y de laboratorio, diagnósticos, plan de tratamiento farmacológico y no farmacológico, actividades de referencia y contrareferencia y condiciones de egreso.(8)

RESULTADOS

Posterior de la revisión en la literatura, como en los grupos focales y complementando la información con la resolución Número 004505 de 2012.(9) la resolución Número 412 de 2007, (10) se abstraigo las información más relevante mencionada a continuación.

En diferentes artículos se identificó la importancia de tener centros especializados en la atención de pacientes con enfermedades crónicas respiratorias de "EPOC/Asma" con profesionales de la salud expertos en estas patologías , que incluyen al servicio de enfermería , medicina general y de familia, con intervenciones desde la primera consulta sobre hábitos vida saludable, como actividad física, cese de tabaquismo, nutrición, vacunación, odontología y la inclusión de servicios no formales comunitarios (escuelas), centros farmacéuticos y asistencia vía web a cuidadores no especializados armonizados en conjunto para mejorar la accesibilidad y asegurar la mejor atención con mayor control de la enfermedad (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)

En los grupos focales se evidenció una queja en común, que no se percibió en los artículos de revisión,

el de no tener acceso a la historia clínica de prestadores externos, así como de instituciones que ofrecen servicio de laboratorio, imágenes diagnósticas y centro de rehabilitación entre otros, hecho que interrumpe la continuidad, atrasa los procesos de atención y prolonga la oportunidad. Tanto para los profesionales de la salud que participaron de los grupos focales como en los

artículos de revisión, se reconoce la importancia de dar continuidad al paciente posterior a una hospitalización, para lo cual se identificaron diferentes estrategias relacionadas a continuidad contempladas en el Cuadro No 1

Cuadro No 1 Estrategias para mejorar la continuidad

- Diarios de seguimiento(13,25,20) .
- Cuestionarios de evaluación de automanejo.(21, 22, 23)
- Recordatorios clínicos vía internet, correo electrónico y mensajes de texto (10,25,30, 56)
- Agendamiento de la cita por parte del médico. (33, 25, 40, 54)
- Seguimiento del tratamiento farmacológico vía email o en mensajes de texto por profesionales expertos "medicación de rescate".(23, 38,40,56)
- Escalas de evaluación de exacerbaciones "EXACT" o diarios de asma.(46,34,55)

Con respecto al tema de integralidad en la revisión de la literatura se identificaron diferentes estrategias direccionadas al trabajo interdisciplinario entre asistentes formales (clínicas, hospitales, centros de atención médica) e informales (centros farmacéuticos y apoyo biomédico) (50,53,26), conceptos que fueron reforzados por algunos integrantes de los grupos focales a comentar sobre la importancia de trabajar en equipo para cumplir por objetivos como, el registro de los datos psicosociales en colaboración del servicio de enfermería y trabajo social además de relaciones más estrechas con grupos de rehabilitación pulmonar, respiratoria, física o programa específicos de enfermedades crónicas no transmisibles en unidades de atención primaria más accesibles para el paciente, garantizando la oportunidad y mejora de la continuidad en la oferta de este servicio que también es resaltado por comentarios como.

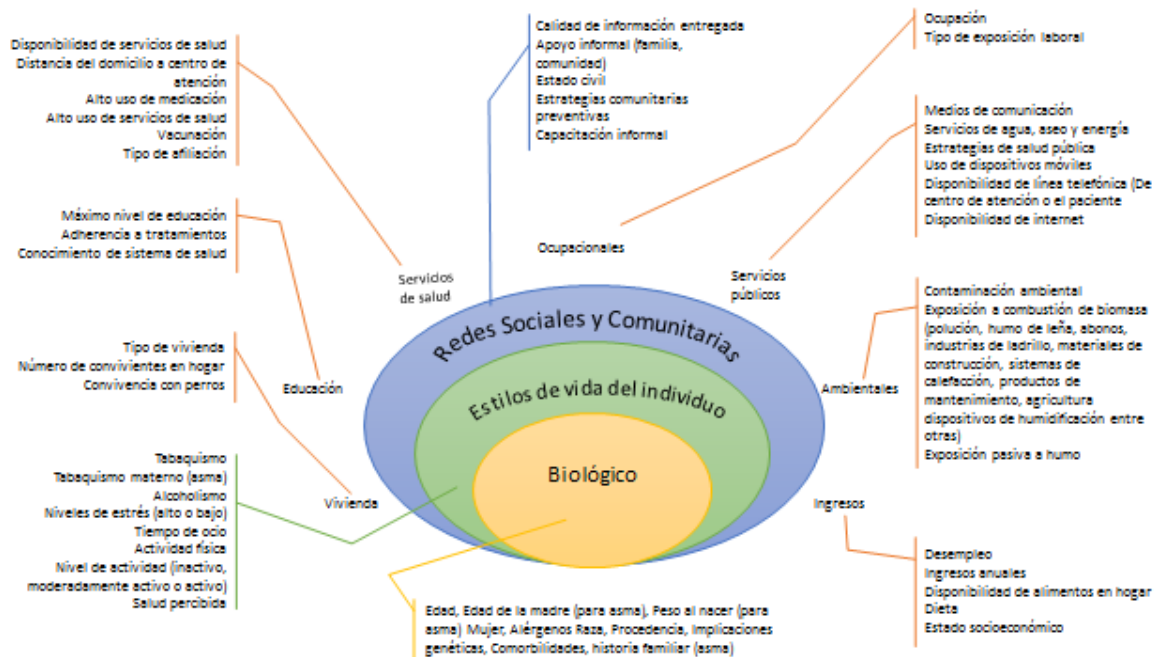
solicitar interconsulta por neumología o vincular a programas de rehabilitación pulmonar y en caso que la institución no disponga de este servicio, se realizará el formato de transferencia y contrarreferencia para que el servicio encargado realice el trámite administrativo y de paso a su ejecución en la institución ofrecida por la red de salud. (24,55,48,28,54,5,56) Con el fin de mejorar esta situación los profesionales de la salud hacen la propuesta de una historia clínica universal, conectada en red, al servicio de cualquier profesional de la salud en del Distrito y en cualquier parte del país, no solo con la vinculación de las EPS , sino también con la inclusión de prestadores externos como son los laboratorios clínicos, centros de imágenes diagnósticas y de estudios funcionales, instituciones de rehabilitación física y pulmonar entre otros.(28,30).

En la revisión de la literatura se comenta la importancia de tener criterios establecidos para

La mayoría de los médicos expresan la importante de contar en la historia clínica electrónica con los determinantes de la salud, argumentando que sería de gran apoyo para la objetivación del tratamiento

médico en cuanto adherencia, identificar la red de apoyo informal y factores de riesgo personales u ocupacionales, pero expresan su preocupación en el tiempo de registro de todas estas variables.

Determinantes de la salud más influyentes tanto en la revisión de la literatura como en los grupos focales, los cuales se describen a continuación



Se identificaron diferentes medidas encaminadas al mantenimiento de la salud solicitando la colaboración del servicio de enfermería y trabajo social las cuales se describen a continuación.

- Toma de laboratorios de tamizaje por grupos etarios según indicaciones
- Inicio de quimioprofilaxis en paciente con alto riesgo cardiovascular según grupo etario
- Inmunoprofilaxis según grupo etario y comorbilidades
- Consejería
- Estrategias de monitorización ambulatoria:
 - Cuestionarios online que miden el riesgo de exacerbaciones "EXACT"
 - Diarios de asma

Para la detección de factores de riesgo tanto las guías como los artículos de revisión y grupos focales señalan su importancia en la historia clínica electrónica para para EPOC y Asma, argumentando que deben ser objetivamente identificados y

cuantificados, por lo cual, en el caso del tabaquismo, es necesario definir con precisión la fecha de inicio de la exposición, el número de cigarrillos al día, el número de años de exposición y si la exposición persiste o no (fumador o exfumador), en caso de exposición al humo de leña, la fecha de inicio de la exposición, el número de horas al día y años de exposición, y si la exposición persiste o no) para activar intervenciones en salud pública y mejorar condiciones para el paciente.(10, 12, 24, 46, 48, 50, 54, 55, 56)

La información aportada por lo grupos focales se relaciona favorablemente con la descripción de los artículos y guías mencionados previamente, al incluir en algunas historias clínicas herramientas como el GOLD y BODEx, que permiten objetivar el tratamiento farmacológico, evaluar el riesgo de exacerbaciones y de mortalidad. Los médicos señalan un problema en común y es el tiempo requerido para llenar estos registros y escalas funcionales, ya que los pacientes no solo presentan EPOC o ASMA, sino también otras

comorbilidades que implican un mayor tiempo de atención.(38,50)

La Guías de práctica clínica y artículos de revisión recomiendan la inclusión de diferentes herramientas de medición de la gravedad de la EPOC / Asma, la inclusión de plataformas virtuales de telemedicina, sistemas de consulta médica y apoyo clínico esquemático, sencillos de aplicar y de rápida retroalimentación a manera de alertas para mejorar en el seguimiento.(51,53,,13,16,54)

Con respecto al tiempo requerido en la revisión de la literatura no establece un tiempo límite para el desarrollo de la historia clínica de inicio o de seguimiento, sin embargo para los profesionales de la salud que participaron en los grupos focales, a los cuales se les preguntó acerca de este concepto, llegaron a dar tiempo aproximado para la consulta de primera vez entre 45 minutos a una hora y para la consulta de control de media hora, pero haciendo la aclaración que si el paciente tiene su patología crónica controlada seguramente requería entre 20 a 30 minutos, pero en caso contrario puede requerir más de los 30 minutos para lograr una buena atención registrando todos los parámetros y conceptos comentados

DISCUSION

Como resultado de la investigación y el análisis realizado en base a la revisión en la literatura y los grupos focales, se concluye que para mejorar la accesibilidad al servicio de salud se requiere de una buena relación médico paciente, caracterizada por un lenguaje claro, ajustado al contexto social y cultural del paciente , vinculando en la anamnesis aspectos psicosociales como son la vivienda, transporte, relaciones familiares de apoyo, condiciones de vida y nivel educativo etc. (38,39,40)

Para hacer de la atención primaria un servicio integral se requiere la implementación de una historia clínica electrónica universal en red, a la disposición de profesionales de la salud en cualquier

parte del territorio nacional , integrando a esta gestión la creación de centros especializados de pacientes con enfermedades crónicas respiratorias de "EPOC/Asma" con profesionales expertos y comprometidos desde el primer momento de atención en la consejería de hábitos vida saludable, como actividad física, cese de tabaquismo, nutrición, vacunación, odontología y la inclusión de servicios no formales comunitarios (escuelas), centros farmacéuticos y asistencia vía web a cuidadores no especializados.

Al estar la historia clínica fraccionada por instituciones, donde cada prestador de salud tiene un modelo de historia clínica electrónica con diferentes parámetros, a las disposiciones de sus funcionarios, hace que se no haya una adecuada coordinación de los servicios de salud interrumpiendo la continuidad, atrasando el proceso de atención y prolonga la oportunidad.

Se describe en varios artículos de la revisión de la literatura la aplicabilidad de instrumentos, como el "CAT" o estrategias en asma "MyAsma" o "planes de acción para el asma" que se relaciona con actividades propuestas por los profesionales de la salud dando continuidad al manejo hospitalario por el servicio de consulta externa o programas de rehabilitación pulmonar con el fin de evitar reingresos disminuir el consumo de recursos, mejorar la adherencia.

Se identificaron diferentes estrategias direccionadas al trabajo interdisciplinario entre asistentes formales (clínicas, hospitales, centros de atención médico) e informales (centros farmacéuticos y apoyo biomédico) (12,24,36,52,42), conceptos que fueron reforzados integrantes de los grupos apoyando el trabajo en equipo con profesionales de la salud , psicología, trabajo social, programas de rehabilitación

La Guías de práctica clínica y artículos de revisión recomiendan la inclusión de diferentes herramientas de medición de la gravedad de la EPOC / Asma, recomendando plataformas virtuales de telemedicina, sistemas de consulta médica y apoyo clínico esquemático, sencillos de aplicar y de rápida

retroalimentación a manera de alertas para mejorar en el seguimiento, como el BODEx y BODE.

La revisión de la literatura no establece un tiempo límite para el desarrollo de la historia clínica de inicio o de seguimiento, sin embargo para los profesionales de la salud que participaron en los grupos focales, a los cuales se les preguntó acerca de este concepto, llegaron a dar tiempo aproximado para la consulta de primera vez entre 45 minutos a una hora y para la consulta de control de media hora, pero haciendo la aclaración que si el paciente tiene su patología crónica controlada seguramente requería entre 20 a 30 minutos, pero en caso contrario puede requerir más de los 30 minutos para lograr una buena atención registrando todos los parámetros y conceptos comentado, por esta razón se debe contar con profesionales expertos en tecnologías de la información con el fin de diligenciar una historia clínica sencilla, eficaz, para una mayor aceptación por parte de los profesionales de la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Ministerio de salud y protección social. El plan decenal de salud pública PDSP de Colombia 2012--2021. *Revista MinSalud* 2011 December 1;1(4):412
- (2) Asamblea Mundial de la Salud, G 2. Reducir las inequidades sanitarias actuando sobre los determinantes sociales de la salud. WHA62.14 2009 June;1(1):1-5.
- (3) López-Estebanz JL, Castilla-Castellano V. Historia clínica en soporte electrónico: experiencia de un servicio de Dermatología. *Actas Dermo-Sifiligráficas* 2009 June;100(5):374-385.
- (4) Reyes Garcia B, Rodriguez F. Calidad de registro en la historia clínica informatizada de atención primaria. *Medicina Familiar Andalucía* 2012 August 18;13(2):126-35.
- (5) GINA Report 2016. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2016 update. Global Initiative for Asthma 2016 January;1(1):1-151.
- (6) Londoño D. Clinical practice guidelines evidence-based for prevention, diagnosis, treatment and monitoring in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in adults. *Acta medica colombiana* 2014 June;32(3):49.
- (7) Starfield B. Los instrumentos PCAT (APS). 2010; Available at: <http://ciess.webs.fcm.unc.edu.ar/instrumentos-pcat-aps/>. Accessed January 23, 2016.
- (8) Villalbí JR, Pasarín M, Montaner I, Cabezas C, Starfield B. Evaluación de la atención primaria de salud. *Atención Primaria* 2003 April;31(6):382-385.
- (9) Ministerio de salud y protección social. Resolución 0004505 de 2012. Resolución 2012 December 28;1(5):47.
- (10) Samper G. Guías 412 Tomo 1. Minsalud 2007 May;1(1):376.
- (11) Murphy EV. Improving Influenza Vaccination Coverage in the Pediatric Asthma Population: The Case for Combined Methodologies. *Yale Journal of Biology and Medicine* 2014 December 12;87(4):439-446.
- (12) Miralles F, Gomez-Cabrero D, Lluch-Ariet M, Tegnér J, Cascante M, Roca J. Predictive medicine: outcomes, challenges and opportunities in the Synergy-COPD project. *Journal of translational medicine* 2014 November 28;12 Suppl 2(Suppl 2):S12.
- (13) Cano I, Lluch-Ariet M, Gomez-Cabrero D, Maier D, Kalko S, Cascante M, et al. Biomedical research in a Digital Health Framework. *Journal of translational medicine* 2014 November 28;12 Suppl 2(Suppl 2):S10.
- (14) James Friction, D. Brad Rindal, William Rush, Thomas Flottemesch, Gabriela Vazquez, Merry Jo Thoele, et al. The effect of electronic health records on the use of clinical care guidelines for patients with medically complex conditions. *The Journal of the American Dental Association* 2011 October 1;142(10):1133-1142.
- (15) Coleman N, Halas G, Peeler W, Casaclang N, Williamson T, Katz A. From patient care to research: a validation study examining the factors contributing to data quality in a primary care electronic medical record database. *BMC family practice* 2015 January;16(1):11.
- (16) Lisspers K, Johansson G, Jansson C, Larsson K, Stratelis G, Hedegaard M, et al. Improvement in COPD management by access to asthma/COPD clinics in primary care: data from the observational PATHOS study. *Respiratory medicine* 2014 September;108(9):1345.
- (17) Matheson FI, Smith KLW, Fazli GS, Moineddin R, Dunn JR, Glazier RH. Physical health and gender as risk factors for usage of services for mental illness.

Journal of epidemiology and community health 2014 October;68(10):971-978.

(18) Yu T, Zhou H. Benefits of applying a proxy eligibility period when using electronic health records for outcomes research: a simulation study. *BMC research notes* 2015 June;8(1):229.

(19) Søndergaard J, Halling A. The PROTECCT-M study: a cohort study investigating associations between novel specific biomarkers, patient-related, healthcare system markers and the trajectory of COPD patients treated in primary care. *BMC pulmonary medicine* 2014 May;14(1):88.

(20) Kollert F, Tippelt A, Müller C, Jörres RA, Porzelius C, Pfeifer M, et al. Hemoglobin levels above anemia thresholds are maximally predictive for long-term survival in COPD with chronic respiratory failure. *Respiratory care* 2013 July;58(7):1204.

(21) M Diane Loughheed, Janice Minard, Shari Dworkin, Mary-Ann Juurlink, Walley J Temple, Teresa To, et al. Pan-Canadian Respiratory Standards Initiative for Electronic Health Records (PRESTINE): 2011 National Forum Proceedings. *Canadian respiratory journal* 2012 April;19(2):117-126.

(22) Halpin DMG, Laing-Morton T, Spedding S, Levy ML, Coyle P, Lewis J, et al. A randomised controlled trial of the effect of automated interactive calling combined with a health risk forecast on frequency and severity of exacerbations of COPD assessed clinically and using EXACT PRO. *Primary care respiratory journal : journal of the General Practice Airways Group* 2011 September;20(3):324-331.

(23) Elkhenini HF, Davis KJ, Stein ND, New JP, Delderfield MR, Gibson M, et al. Using an electronic medical record (EMR) to conduct clinical trials: Salford Lung Study feasibility. *BMC medical informatics and decision making* 2015 December;15(1):132.

(24) Kuhn L, Reeves K, Taylor Y, Tapp H, McWilliams A, Gunter A, et al. Planning for Action: The Impact of an Asthma Action Plan Decision Support Tool Integrated into an Electronic Health Record (EHR) at a Large Health Care System. *Journal of the American Board of Family Medicine : JABFM* 2015 May;28(3):382-393.

(25) Horstman MJ, Stewart DE, Naik AD. Improving patients' postdischarge communication: making every word count. *Circulation* 2014 September 23;130(13):1091

(26) Johnston K, Grimmer-Somers K, Young M, Antic R, Frith P. Which chronic obstructive pulmonary disease

care recommendations have low implementation and why? A pilot study. *BMC research notes* 2012;5(1):652.

(27) Buhl R, Dunn LJ, Disdier C, Lassen C, Amos C, Henley M, et al. Blinded 12-week comparison of once-daily indacaterol and tiotropium in COPD. *The European respiratory journal* 2011 October;38(4):797-803.

(28) Cano I, Lluch-Ariet M, Gomez-Cabrero D, Maier D, Kalko S, Cascante M, et al. Biomedical research in a Digital Health Framework. *Journal of translational medicine* 2014 November 28;12 Suppl 2(Suppl 2):S10.

(29) Llor C, Moragas A, Miravittles M. Usefulness of a patient symptom diary card in the monitoring of exacerbations of chronic bronchitis and chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Clinical Practice* 2012 July;66(7):711-717.

(30) Bender BG, Cvietusa PJ, Goodrich GK, Lowe R, Nuanes HA, Rand C, et al. Pragmatic Trial of Health Care Technologies to Improve Adherence to Pediatric Asthma Treatment: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatrics* 2015 April 1;169(4):317-323.

(31) Leidy NK, Murray LT, Jones P, Sethi S. Performance of the EXacerbations of chronic pulmonary disease tool patient-reported outcome measure in three clinical trials of chronic obstructive pulmonary disease. *Annals of the American Thoracic Society* 2014 March;11(3):316.

(32) Fiks AG, Mayne SL, Karavite DJ, Suh A, O'Hara R, Localio AR, et al. Parent-reported outcomes of a shared decision-making portal in asthma: a practice-based RCT. *Pediatrics* 2015 April;135(4):e965.

(33) Zeiger RS, Schatz M, Li Q, Solari PG, Zazzali JL, Chen W. Real-time asthma outreach reduces excessive short-acting β_2 -agonist use: a randomized study. *The journal of allergy and clinical immunology. In practice* 2014 July;2(4):456.e5.

(34) Sadatsafavi M, Lynd LD, De Vera MA, Zafari Z, FitzGerald JM. One-year outcomes of inhaled controller therapies added to systemic corticosteroids after asthma-related hospital discharge. *Respiratory medicine* 2015 March;109(3):320-328.

(35) DiSantostefano RL, Sampson T, Le HV, Hinds D, Davis KJ, Bakerly ND. Risk of pneumonia with inhaled corticosteroid versus long-acting bronchodilator regimens in chronic obstructive pulmonary disease: a new-user cohort study. *PLoS one* 2014 May;9(5):e97149.

(36) Mina N, Soubani AO, Cote ML, Suwan T, Wenzlaff AS, Jhahria S, et al. The Relationship Between Chronic

- Obstructive Pulmonary Disease and Lung Cancer in African American Patients. *Clinical Lung Cancer* 2012 March;13(2):149-156.
- (37) Muggah E, Graves E, Bennett C, Manuel DG. Ascertainment of chronic diseases using population health data: a comparison of health administrative data and patient self-report. *BMC public health* 2013 December;13(1):16.
- (38) Miyazaki M, Nakamura H, Takahashi S, Chubachi S, Sasaki M, Haraguchi M, et al. The reasons for triple therapy in stable COPD patients in Japanese clinical practice. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease* 2015 January;10(3):1053-1059.
- (39) Apter AJ. Can patient portals reduce health disparities? A perspective from asthma. *Annals of the American Thoracic Society* 2014 May;11(4):608-612.
- (40) Engineering in Medicine and Biology Society, editor. A system for the model based emergency detection and communication for the telerehabilitation training of cardiopulmonary patients. *Cardiopulmonary diseases and telerehabilitation*; August 2012; United States: IEEE; August 2012.
- (41) Faustini A, Canova C, Cascini S, Baldo V, Bonora K, De Girolamo G, et al. The Reliability of Hospital and Pharmaceutical Data to Assess Prevalent Cases of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease* 2012 March 29;9(2):184-196.
- (42) Mehring M, Donnachie E, Mutschler R, Hofmann F, Keller M, Schneider A. Disease management programs for patients with asthma in Germany: a longitudinal population-based study. *Respiratory care* 2013 July;58(7):1170.
- (43) Desai J, Wu P, Nichols G, Lieu T, O'Connor P. Diabetes and Asthma Case Identification, Validation, and Representativeness When Using Electronic Health Data to Construct Registries for Comparative Effectiveness and Epidemiologic Research. *Medical Care* 2012 July;50 Suppl(10):S35.
- (44) Vasankari T, Pietinalho A, Lertola K, Junnila SY, Liippo K. Use of spirometry and recording of smoking habits of COPD patients increased in primary health care during national COPD programme. *BMC family practice* 2011 September;12(1):97.
- (45) Kim V, Garfield JL, Grabianowski CL, Krahnke JS, Gaughan JP, Jacobs MR, et al. The Effect of Chronic Sputum Production on Respiratory Symptoms in Severe COPD. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease* 2011 April 20;8(2):114-120.
- (46) Clark M, Martin S, Svedstater H, Dale P, Jacques L. Measurement properties of an asthma symptom and rescue medication use diary. *Journal of Asthma* 2015 February;52(1):88-97.
- (47) Petrillo J, Cairns J. Development of the EXACT-U: A Preference-Based Measure to Report COPD Exacerbation Utilities. *Value in Health* 2011 May;14(4):546-554.
- (48) Jones PW, Chen W, Wilcox TK, Sethi S, Leidy NK. Characterizing and quantifying the symptomatic features of COPD exacerbations. *Chest* 2011 June;139(6):1388-1394.
- (49) HealthyPeople. Healthy People 2020: An Opportunity to Address the Societal Determinants of Health in the United States. 2016; Available at: <https://www.healthypeople.gov/2020/topics-objectives/topic/social-determinants-of-health?topicid=39>. Accessed February, 2016.
- (50) Murray Christopher, Lopez Alan. Informe sobre la salud en el mundo 2002 - Reducir los riesgos y promover una vida sana. Organización Mundial de la Salud 2002 October;1(1):17.
- (51) Marmot M, Richard Wilkinson. Social Determinants of Health - The solid facts. WHO 2003 March;1(2):33.
- (52) Green CA, Yeates D, Goldacre A, Sande C, Parslow RC, McShane P, et al. Admission to hospital for bronchiolitis in England: trends over five decades, geographical variation and association with perinatal characteristics and subsequent asthma. *Archives of disease in childhood* 2016 February;101(2):140-146.
- (53) Sumaiya Patel, John Henderson, Mona Jeffreys, George Davey Smith, Bruna Galobardes. Associations between socioeconomic position and asthma: findings from a historical cohort. *Eur J Epidemiol* 2012 January 1;27(8):623-631.
- (54) Obando C, Garzon J. Grupo focal numero 1, experiencias en historia clínica electrónica con APIS y enfermedad pulmonar obstructiva crónica y Asma. Tesis de grado - Propuesta de una historia clínica en atención primaria integral en salud para enfermedades respiratorias crónico prevalentes Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y Asma basado en los determinantes de la salud. 2016 June 25;1(1):15.
- (55) Obando C, Garzon J. Grupo focal numero 2, experiencias en historia clínica electrónica con APIS y enfermedad pulmonar obstructiva crónica y Asma. Tesis de grado - Propuesta de una historia clínica en atención primaria integral en salud para

enfermedades respiratorias crónico prevalentes
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y Asma
basado en los determinantes de la salud 2016 June
25;1(2):6.

(56) Obando C, Garzon J. Grupo focal numero 3,
experiencias en historia clínica electrónica con APIS y
enfermedad pulmonar obstructiva crónica y Asma.

Tesis de grado - Propuesta de una historia clínica en
atención primaria integral en salud para
enfermedades respiratorias crónico prevalentes
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y Asma
basado en los determinantes de la salud 2016 June
29;1(3):6.