

Documento de trabajo, en discusión.

Aproximaciones a la estimación de la oferta y la demanda de médicos especialistas en Colombia, 2015 - 2030

Diego Antonio Restrepo Miranda¹, Luis Carlos Ortiz Monsalve².

Resumen

Objetivo: Estimar la oferta y la demanda de médicos especialistas en Colombia, para el periodo 2015 – 2030, a partir de la información disponible y los métodos utilizados previamente. **Materiales y métodos:** Se estimó la oferta de médicos especialistas para el periodo 2015 - 2030 desde el enfoque del ciclo de vida laboral (*entrada, en actividad y salida*) a partir de la información disponible en estudios anteriores, en el Ministerio de Educación Nacional y en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Las entradas y salidas de la actividad, para el periodo 2016 – 2030, fueron estimadas mediante *un pronóstico de tendencia lineal* a partir de la información histórica. La demanda del año 2015 tuvo en cuenta las prestaciones en salud reportadas por las Entidades Administradoras de Planes de Beneficio para el año 2015 y una estimación del número de *prestaciones insatisfechas*, utilizando un modelo desarrollado previamente. Para estimar la demanda de médicos especialistas en el periodo 2016 – 2030, se tuvo en cuenta el comportamiento de la población, el PIB y las prestaciones en salud del periodo 2009 - 2014. Para la estimación de la oferta y demanda de médicos especialistas en medicina familiar, se consideró el avance y las expectativas de la implementación del Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS). **Resultados:** Para 2016 se estimó una oferta de 23 mil médicos especialistas en áreas clínicas, quirúrgicas y diagnósticas. Medicina Interna, Pediatría, Anestesiología, Ginecología y Obstetricia, y Cirugía General fueron las especialidades con mayor oferta. Durante este mismo periodo, la demanda se estimó en cerca de 39 mil médicos especialistas. En 2030, se mantendría una diferencia entre la oferta y la demanda, cercana a los 6 mil especialistas. **Discusión:** Los resultados obtenidos son un referente cuantitativo que debe ser revisado y ajustado permanentemente. Su metodología debe ir precisándose de acuerdo a la disponibilidad de información y a las dinámicas sectoriales. Los estudios y proyecciones sobre oferta y demanda de talento humano, los análisis de percepción de quienes dirigen algunas de las instituciones de salud en el país y la información sobre oportunidad de la consulta y procedimientos especializados, sugieren que la oferta de médicos especialistas no es suficiente para atender de manera adecuada la demanda de servicios de salud, situación que se mantendría en los próximos años si no se modifican las condiciones que inciden actualmente en la oferta y la demanda de médicos especialistas en Colombia.

Palabras clave: Talento Humano en Salud, Recursos Humanos para la Salud, oferta y demanda de médicos especialistas, planificación de recursos humanos en salud, brechas de recursos humanos en salud.

Códigos JEL: I110, I180, J440, O150

Keywords: Health workforce, Human resources for health, Health Workforce Gap, Human Resources For Health Planning, Supply and demand of specialist physicians.

Introducción

Colombia ha aumentado la esperanza de vida al nacer y ha disminuido la mortalidad por enfermedades transmisibles y la mortalidad infantil (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015) (Ministerio de Salud y

Protección Social, Profamilia, 2016). Se observan cambios en la pirámide poblacional y se considera que el país ha entrado en la segunda fase de la transición demográfica, planteándose nuevos retos para la sociedad colombiana (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015).

¹ Economista, especialista en epidemiología. Contratista Dirección de Desarrollo del Talento Humano en Salud, Ministerio de Salud y Protección Social.

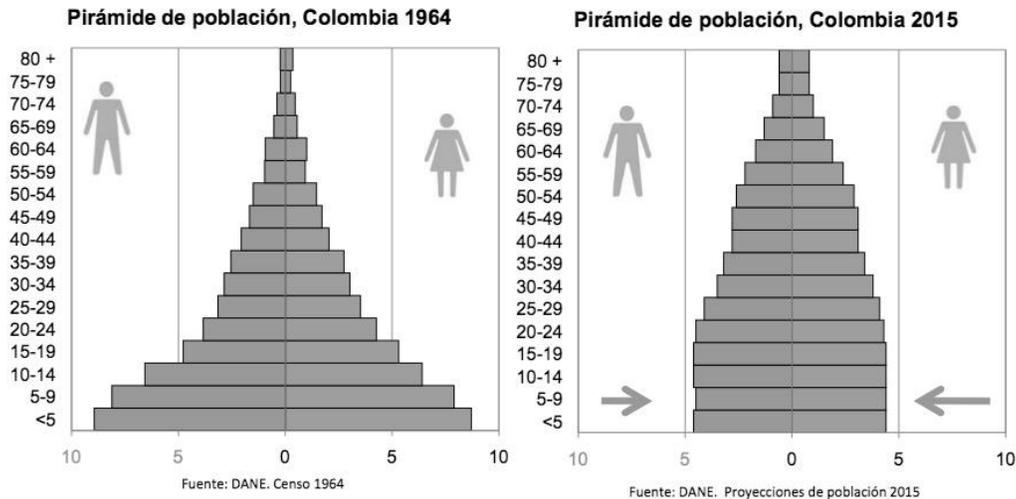
² Administrador público, magister en economía, política y relaciones internacionales. Director de Desarrollo del Talento Humano en Salud, Ministerio de Salud y Protección Social.

Estos retos han sido recogidos en la Política de Atención Integral en Salud (PAIS) y en su operativización a través del Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS). La Política considera “[...] las estrategias e instrumentos que permitan la transformación del modelo institucional [...] a los objetivos de un Sistema de Salud centrado en la población y sus relaciones a nivel familiar y comunitario”. Además de estar enmarcada en el enfoque de los determinantes sociales en salud, en el Plan Decenal de Salud Pública (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013) y en la Ley Estatutaria (Ley 1751 de 2015), la política plantea cuatro estrategias (atención primaria en salud con enfoque de salud familiar y comunitaria, Cuidado, Gestión integral del riesgo en salud y Enfoque diferencial de territorios y poblaciones) y diez componentes.

Uno de ellos, es el “*Fortalecimiento del Talento Humano en Salud*”, imprescindible para consolidar e implementar la Política (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

Como ha sido señalado en diferentes escenarios y contextos, el talento humano en salud ³ es fundamental para consolidar sistemas de salud sólidos y resistentes (World Health Organization, 2016). En Colombia el personal sanitario fue posicionado en la agenda del sector mediante la Ley 1164 de 2007⁴, en la cual, se definieron lineamientos para su planeación, formación, ejercicio y desempeño. Desde entonces y en el marco de las bases de la Política de Talento Humano en Salud, los esfuerzos han permitido avanzar en su fortalecimiento.

FIGURA 1. Cambio demográfico en la población colombiana



Fuente: Presentación ENDS 2015 (Ministerio de Salud y Protección Social, Profamilia, 2016).

³ Para el documento en consideración, será utilizado indistintamente los términos “talento humano en salud”, “recurso humano en salud” y “personal sanitario”.

⁴ “por la cual se dictan disposiciones en materia del Talento Humano en Salud”.

La gestión de información y conocimiento, como estrategia transversal para el desarrollo del talento humano en salud, ha mostrado avances en el marco del Observatorio de Talento Humano en Salud (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016), como escenario estratégico para orientar y sustentar la toma de decisiones en todos los niveles y por todos los actores interesados ⁵. El fortalecimiento de la producción y disposición de datos sobre los recursos humanos en salud para “supervisar y garantizar la rendición de cuentas para la aplicación de las estrategias nacionales y regionales”, es uno de los objetivos planteados en la Estrategia mundial de recursos humanos para la salud: personal sanitario 2030 (World Health Organization, 2016).

En diferentes países del mundo, existe la percepción de que el talento humano en salud es insuficiente para atender las necesidades de salud de la población. De acuerdo a proyecciones realizadas sobre el personal sanitario que se requiere para acelerar y mantener el logro de la cobertura sanitaria universal, la OMS y el Banco Mundial han sugerido que existirá un déficit de personal sanitario, acentuado en mayor medida en los países de bajos y medianos ingresos. En 2030, el déficit estimado se acerca a los 18 millones de profesionales de la salud (World Health Organization, 2016).

Desde hace varios años, algunos de los estudios han sugerido una situación similar en Colombia. Las proyecciones publicadas en 2009 “*tienden a mostrar déficit en la mayor parte de los recursos humanos en salud para*

el corto plazo [...]. Este déficit es predominante en las especialidades médicas” (Centro de Estudios para el Desarrollo - Cendex, 2009).

La suficiencia de médicos especialistas en áreas clínicas, quirúrgicas y diagnósticas, ha sido percibida como deficiente por Matallana y cols., quienes han señalado que en los servicios de mediana y alta complejidad en Colombia “*Resulta de gran interés el alto porcentaje de IPS (55,6%) que consideró que la planta de especialistas se encontraba incompleta[...]*”. Así mismo, se percibió que algunas instituciones suspendieron o cerraron servicios por la “*poca disponibilidad*” de especialistas, lo que se consideró como un “*gran indicio de la insuficiencia de especialistas a nivel global en el país y conlleva a pensar en la necesidad de generar políticas públicas para su manejo*” (Centro de Estudios para el Desarrollo - Cendex, 2013).

Este mismo estudio advirtió que la poca formación, la insuficiencia de cupos para que los profesionales se especialicen, los bajos salarios ofrecidos, el control de los propios especialistas sobre el número de egresados, la falta de incentivos para especializarse y para trabajar en algunas regiones, son las principales razones que influyen en la disponibilidad de especialistas.

En línea con lo anterior, mediante la Ley 1797 de 2016 se hizo expresa la voluntad nacional de aumentar la oferta de médicos especialistas en el país, instando a las Instituciones de Educación Superior con programas de medicina acreditados en calidad⁶, a “*ampliar*

⁵ Es reconocido que a partir de una adecuada gestión de información y conocimiento, se hace posible un acercamiento a la realidad del talento humano en salud, facilitando la formulación, implementación y seguimiento a las políticas sanitarias (Organización Mundial de la Salud, 2009).

⁶ “El Sistema Nacional de Acreditación en Colombia (SNA), es el conjunto de políticas, estrategias, procesos y organismos cuyo objetivo fundamental es garantizar a la sociedad que las instituciones de educación superior que hacen parte del sistema cumplen con los más altos requisitos de calidad y que realizan

los cupos de cualquiera de los programas de especialización médico-quirúrgicos que cuenten con registro calificado, previo estudio de necesidad de la ampliación de cupos realizado por parte del Ministerio de Salud y rendido el concepto favorable del Ministerio de Educación Nacional, presentando los resultados de la autoevaluación correspondiente” (República de Colombia, 2016).

A pesar de que los ejercicios de planificación de talento humano en salud son complejos, resultan necesarios para formular políticas públicas en los países. Un sistema dinámico, como el del Talento Humano en Salud, está casi siempre en desequilibrio. El gran reto está en apoyar la toma de decisiones informadas, por parte de los agentes interesados, en el momento adecuado, sobre los factores o elementos que inciden en la oferta y la demanda del talento humano en salud (Barber & López-Valcárcel, 2010). Los métodos, sus bondades y limitaciones, pueden resultar complejos y no siempre permiten realizar interpretaciones que se acerquen a la realidad (Roberfroid, Leonard, & Stordeur, 2009).

Los retos metodológicos son múltiples para realizar proyecciones sobre el talento humano en salud. En diferentes ejercicios realizados en el mundo, se utilizan modelos estáticos donde no se evalúa su incertidumbre, a menudo faltan datos válidos y completos que permiten robustecer los modelos y existe un entorno en rápida evolución que afecta la precisión de las estimaciones. En resumen, la validez interna y externa de las proyecciones generalmente

tiene importantes limitaciones (Roberfroid, Leonard, & Stordeur, 2009).

La literatura sugiere diversos enfoques metodológicos para apoyar los procesos de planificación de talento humano en salud desde un punto de vista cuantitativo: a) basado en la oferta, donde se espera definir la entrada necesaria para mantener o alcanzar en el futuro un nivel de oferta de servicios predefinido; b) basado en la demanda o utilización, con la que se busca confrontar la necesidad de talento humano en salud para satisfacer una demanda de servicios que utilizará la población; c) basado en la carencia o las necesidades, lo cual implica definir y predecir los déficits de la atención para que puedan ser atendidos por una fuerza de trabajo adecuada, considerando por ejemplo, las tasas de crecimiento de la población y d) benchmarking, o comparación de estándares o parámetros con países que poseen características similares. Incluso hay quienes sugieren, que los métodos se pueden combinar para realizar un análisis de la brecha (Zevallos, Pastor, & Moscoso, 2011) (Roberfroid, Leonard, & Stordeur, 2009).

Planificar el talento humano en salud debe aportar en la identificación y estimación del número de médicos con la formación especializada apropiada, para el lugar correcto y en el momento adecuado. Como señala Barber y cols., “*La "mano invisible" del mercado y la "mano dura" de la regulación gubernamental son las herramientas que los gobiernos utilizan, en diferentes proporciones, para lograr este objetivo. Puesto que hay grupos de presión de ambas partes, la cuestión*

sus propósitos y objetivos” (República de Colombia, 1992). Se constituye en un nivel de calidad superior al mínimo requerido para la apertura de un programa de formación.

debe abordarse con neutralidad científica, evitando soluciones a corto plazo que se abandonan cuando la crisis ha pasado". Cualquier país, encontrará que su mercado de formación, servicios o laboral, estará permanentemente en desequilibrio, por lo que

ninguno de los métodos para la planificación se ha aplicado de forma pura. Más allá de precisar un dato, la planificación debe disponer información que permita saber si se va *"por el buen camino"* (Barber & López-Valcárcel, 2010).

TABLA 1. Visión general de los enfoques de previsión

Estrategia de previsión	Conceptos	Fortalezas	Limitaciones	Países
Modelo de oferta	Proyectar el número de médicos requeridos para igualar los servicios actuales dados los cambios probables en la profesión (Edad, feminización, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> • Puede proyectar el número de médicos a los 10-15 años con relativa precisión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perpetúa la relación actual médico-población que se supone adecuada. • No considera la evolución de la demanda de atención. 	Estados Unidos Australia Nueva Escocia Canadá
Modelo de demanda	Proyectar el número de médicos necesarios para igualar los servicios actuales dados los cambios probables en la demanda (principalmente el envejecimiento de la población y el crecimiento del PIB).	<ul style="list-style-type: none"> • Puede anticipar cambios en las prácticas de salud (por ejemplo, nuevas técnicas o fármacos quirúrgicos) y en el sistema de salud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perpetúa la utilización actual de los servicios (servicios inapropiados no abordados). • Supone que los Médicos son los actores principales y que cualquier atención es útil. • No considera la demanda de servicios no curativos (prevención, investigación) y tendencias futuras. • Requiere grandes cantidades de datos. 	Estados Unidos Canadá
Modelo basado en las necesidades	Proyectar el número de médicos requeridos para proporcionar atención de salud apropiada a la población futura	<ul style="list-style-type: none"> • Confiar en un enfoque normativo, es decir, puede evitar la perpetuación de las inequidades e ineficiencias existentes. • Puede incluir necesidades no satisfechas en el proceso de estimación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere un conocimiento detallado de la eficacia de los servicios médicos individuales para condiciones específicas • No se tienen en cuenta los avances tecnológicos y los cambios en la organización de los servicios de salud • No se verifica necesariamente que los recursos de atención sanitaria se utilizarán de acuerdo con los niveles relativos de necesidad • Ignora la cuestión de la eficiencia en la asignación de recursos entre los diferentes sectores de la sociedad. 	Estados Unidos Canadá, Ontario Australia
Benchmarking	Referirse a una mejor estimación actual de una fuerza de trabajo médico razonable	Realista	<ul style="list-style-type: none"> • Sólo es válido si las comunidades y los planes de salud son comparables, es decir, se ajustan a los parámetros demográficos, de salud y parámetros del sistema salud • A menudo no documenta suficientemente la metodología de extrapolación (por ejemplo, criterios poco claros para seleccionar la referencia). 	Estados Unidos Australia

Fuente: tomado de (Roberfroid, Leonard, & Stordeur, 2009).

Si bien los procesos de formación tardan un

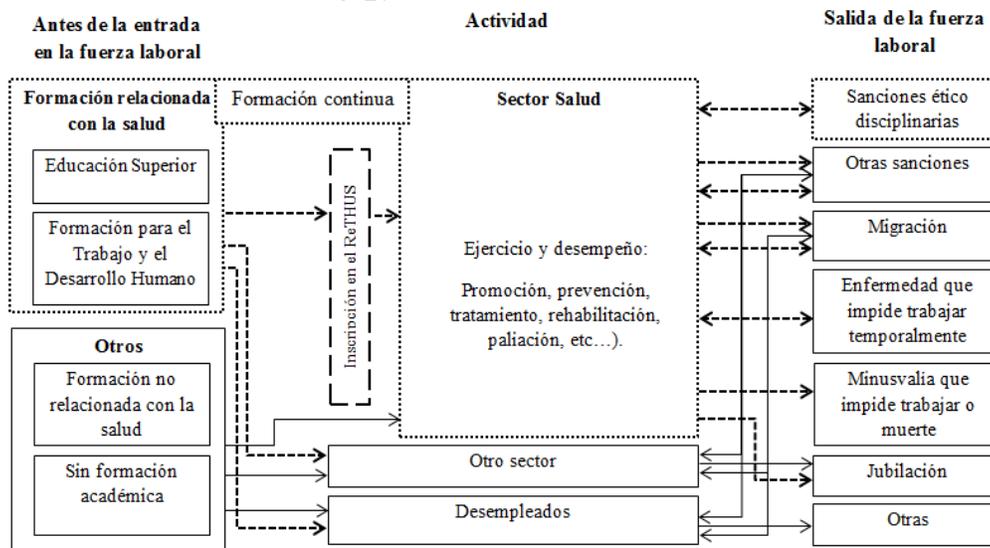
tiempo considerable, la dinámica del sector

sanitario puede hacer que un país pase del excedente a la escasez de personal con cierta rapidez. Por ejemplo, Bélgica identificó en 1997 la necesidad de implantar una medida para limitar el número de cupos de formación médica, conocida como *numerus clausus*, que empezó a funcionar en 2004, sin embargo, no mejoró los desequilibrios entre la oferta y la demanda de especialidades médicas, ni en su distribución geográfica. Inclusive, la limitación de la formación de los médicos en Bélgica, se consideró ineficaz en el contexto regional europeo (Stordeur & Leonard, 2010).

Por su parte, Chile atribuye el aumento en la demanda de médicos especialistas a: i) las deficiencias en la capacidad resolutoria de los primeros niveles de atención (atención primaria), que desvía hacia las instancias secundarias o terciarias gran parte de su carga; ii) la desequilibrada distribución geográfica

de los especialistas, concentrados en grandes ciudades (como Santiago de Chile); iii) una inequitativa distribución de especialistas entre el sector público y el privado; iv) los cambios demográficos de la población que aumentan los requerimientos de especialidades o hacen menos urgentes a otras; v) las demandas de la población relacionadas con la calidad y seguridad del acto médico; vi) las características sociológicas y culturales de la población que recurre directamente al especialista que estima como el adecuado a su dolencia; vii) el empoderamiento social de la población que exige atención de especialistas en situaciones que no lo ameritan; ix) una reducida permanencia de los especialistas jóvenes en sus lugares de destinación por falta de estímulos y de una política que fomente el arraigo (Torres-Quevedo, 2016).

FIGURA 2. Flujo y personal sanitario para el ReTHUS bajo el enfoque del ciclo de vida laboral



Fuente: Tomado de “Hacia la implementación del Registro Único Nacional del Talento Humano en Salud –ReTHUS-“. Dirección de Desarrollo del Talento Humano en Salud, Ministerio de Salud y Protección Social, 2014. Adaptado de (Organización Mundial de la Salud, 2009).

La información del personal sanitario es limitada en la mayor parte de países de América Latina y el Caribe (Góngora, 2013). Colombia por su parte, ha venido aunando esfuerzos para definir un marco de planificación y seguimiento del talento humano en salud. Al rededor del Registro Único Nacional del Talento Humano en Salud (ReTHUS)⁷ y bajo el enfoque del ciclo de vida laboral sugerido por la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2006), el país viene avanzando en la producción y disposición de información en cada etapa: la formación (antes de la entrada), la actividad y la salida (transitoria o permanente) (figura 2).

El ReTHUS, espera constituirse como el instrumento articulador para la gestión de información y el conocimiento del Talento Humano en Salud, y al mismo tiempo, como instrumento que coadyuve a fortalecer la garantía del derecho a la salud de las personas en el territorio colombiano, a través de la disposición de datos públicos de quienes pueden ejercer una profesión u ocupación del área de la salud. El ReTHUS, es fundamental para avanzar sistemáticamente en la planificación, el

seguimiento y la evaluación del talento humano en salud.

Considerando lo anterior, en línea con los objetivos del Observatorio de Talento Humano en Salud y buscando disponer información para la discusión relacionada con la ampliación de cupos en las especialidades que implican residencia⁸, el documento presenta la estimación de la oferta y la demanda de médicos especialistas en el país, para el periodo 2015 – 2030, a partir de la información disponible y algunos métodos utilizados previamente.

Materiales y métodos

En el ejercicio se consideran las denominadas *primeras especialidades*⁹ clínicas, quirúrgicas y diagnósticas, categorizadas en los grupos de la tabla 2.

La estimación de la oferta y la demanda de médicos especialistas se realizó hasta el año 2030, en consonancia con las metas propuestas en la “*Estrategia mundial de los recursos humanos para la salud: Personal Sanitario 2030*” (World Health Organization, 2016).

⁷ El ReTHUS es la inscripción, en el sistema de información definido por el Ministerio de Salud y Protección Social, del talento humano en salud que cumple con los requisitos establecidos en la Ley 1164 de 2007, proceso con el cual se entiende que dicho personal se encuentra autorizado para el ejercicio de una profesión u ocupación del área de la salud. En adelante se hará referencia a este registro a través de la sigla ReTHUS. En el ReTHUS se señala también la información sobre las sanciones del talento humano en salud que, según el caso, reportan los Tribunales ético-disciplinarios del área de la salud, autoridades competentes o los particulares a quienes se les deleguen las funciones publicas.

⁸ Ley 1797 de 2016.

⁹ Una especialidad médica como “[...] un estudio de posgrado, de educación formal, profesionalizante, de un conocimiento específico, dirigido exclusivamente a profesionales médicos, el cual se logra a través de un proceso de enseñanza aprendizaje teórico-práctico en el marco docente asistencial para adquirir conocimientos, habilidades y destrezas inherentes al campo específico de una rama de las ciencias médicas, y cuyo perfil de egresado debe responder a necesidades de salud de la población, docente e investigativas”. (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (ASCOFAME), 2002). La primera especialidad es aquella que no requiere haber cursado una especialidad médica previamente.

TABLA 2. Grupos de especialidades consideradas en el estudio

Código	Especialidad	Categoría
M01	Alergología	Clínica
M02	Anestesiología	Clínica
M03	Dermatología	Clínica
M04	Genética Médica	Clínica
M05	Medicina Aeroespacial	Clínica
M06	Medicina de Urgencias	Clínica
M07	Medicina del deporte y la actividad física	Clínica
M08	Medicina del dolor y cuidados paliativos	Clínica
M09	Medicina del Trabajo	Clínica
M11	Medicina Familiar	Clínica
M12	Medicina Física y Rehabilitación	Clínica
M13	Medicina Interna	Clínica
M14	Neurología	Clínica
M15	Pediatría	Clínica
M16	Psiquiatría	Clínica
M18	Medicina forense	Clínica
Q01	Cirugía General	Quirúrgica
Q02	Cirugía Pediátrica	Quirúrgica
Q03	Cirugía Plástica: reconstructiva y estética	Quirúrgica
Q04	Ginecología y Obstetricia	Quirúrgica
Q05	Neurocirugía	Quirúrgica
Q06	Oftalmología	Quirúrgica
Q07	Ortopedia y Traumatología	Quirúrgica
Q08	Otorrinolaringología	Quirúrgica
Q09	Urología	Quirúrgica
D01	Medicina Nuclear	Diagnóstica
D02	Patología	Diagnóstica
D03	Radiología e Imágenes Diagnósticas	Diagnóstica

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social, 2017, a partir de propuesta del CENDEX (Centro de Estudios para el Desarrollo - Cendex, 2013), el Sistema Nacional de la Información Nacional (SNIES) del Ministerio de Educación Nacional, el trabajo del doctor Jorge Castellanos Robayo y los avances del análisis realizado con la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (ASCOFAME).

Estimación de la Oferta

La oferta de médicos especialistas para el periodo 2015 - 2030 fue estimada con la misma metodología utilizada para calcular el indicador “Número estimado de talento humano en salud” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016). Se conoce también como el número de *efectivos, inventario o stock* (Centro de Estudios para el Desarrollo - Cendex, 2009). No

corresponde a puestos de trabajo ni a personas empleadas. Se identificaron las fuentes de información relacionadas con las entradas (graduados y convalidados¹⁰) y con las principales salidas (defunciones, migración y jubilación). Las entradas a la actividad, para el periodo 2016 – 2030, fueron estimadas mediante *un pronóstico de tendencia lineal* a partir de la información observada en el periodo 2001 – 2015. Las salidas de la actividad fueron

¹⁰ Conforme a lo señalado en la Ley 1164 de 2007, cualquier título o certificado obtenido en el extranjero debe ser convalidado por la autoridad competente (Ministerio de

Educación Nacional), como requisito para el ejercicio del talento humano en salud que se ha formado fuera del país.

estimadas de la misma manera, a partir de la información observada entre 2011 y 2015.

El año base (S_x) para la estimación de la oferta fue la información del año 2011, disponible en un estudio realizado previamente (Centro de Estudios para el Desarrollo - Cendex, 2013). Cuando no se identificó información para una especialidad, la oferta de médicos especialistas en el año base (2011) se asumió como la sumatoria de las personas graduadas y convalidadas entre 2001 y 2011. La serie anual del número estimado de médicos especialistas, se construyó de la siguiente forma¹¹:

$$S_x = S_{x-1} + (G_{x-1} + C_{x-1}) - (D_{x-1} + M_{x-1} + J_{x-1})$$

Donde:

- Sx: Stock (efectivos del periodo).
- Sx-1: Stock (efectivos) del periodo anterior.
- Gx-1: Graduados en el periodo anterior.
- Cx-1: Convalidados en el periodo anterior.
- Dx-1: Defunciones de población entre 25 y 64 años de edad en el periodo anterior.
- Mx-1: Saldo migratorio de población entre 25 y 64 años de edad en el periodo anterior.
- Jx-1: Jubilados en el periodo anterior (población mayor de 65 años de edad).

La información de la entrada fue obtenida del Ministerio de Educación Nacional. Particularmente, el número de graduados de cada periodo fue consultado en el Observatorio Laboral para la Educación (www.graduadoscolombia.edu.co)¹². Para

obtener el número de personas convalidadas, se realizó consulta a la Subdirección de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, del Ministerio de Educación Nacional¹³. Las entradas de la especialidad en Anestesiología corresponde a las resoluciones de autorización de ejercicio expedidas por el Ministerio de Salud y Protección Social. Para la especialidad en Medicina Familiar, se tuvo en cuenta las estimaciones de la Dirección de Desarrollo del Talento Humano en Salud sobre la apertura de nuevos programas y la asignación total de los cupos aprobados actualmente.

Respecto a las salidas de la actividad, se estimó el número de defunciones y migrantes de población entre 25 y 64 años de edad¹⁴ a partir de la información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)¹⁵. De acuerdo con lo observado en la literatura, los médicos se jubilan entre 60 y 69 años de edad (Pannor, D., Aviroop, & Natalie, 2016), por lo cual, los jubilados fueron calculados a partir de la estimación del número de profesionales con 65 años y más en cada periodo¹⁶.

¹¹ Número estimado de talento humano en salud, Observatorio de Talento Humano en Salud, adaptado de (Centro de Estudios para el Desarrollo - Cendex, 2009).

¹² Fecha de consulta: 11 de abril de 2017.

¹³ En respuesta a la solicitud presentada por el Ministerio de Salud y Protección Social, el Ministerio de Educación Nacional, a través de la Subdirección de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, dispuso la información de las solicitudes de convalidación aprobadas por esa institución.

¹⁴ Considerando que la mayor parte de la población profesional en actividad se ubica en este grupo etario.

¹⁵ www.dane.gov.co. Fecha de consulta: 7 de enero de 2016. Defunciones no fatales. Defunciones por área donde ocurrió la defunción y sexo, según grupos de edad, Total Nacional. Defunciones de población entre 25 y 64 años de edad. Migración. Estimaciones de la Migración. 1985-2005 y Proyecciones 2005-2020. Nacionales y Departamentales.

¹⁶ Cálculos realizados a partir de la información disponible en el estudio realizado por la Universidad de Antioquia (Oferta y demanda de recursos humanos en salud en Colombia 1999-2001. Universidad de Antioquia, 2007). Graduados desde 1961 en la profesión de medicina.

TABLA 3. Fuentes de información para calcular la oferta de médicos especialistas

Ítem	Información	Fuente	Sitio de consulta
Entrada	Graduados ¹⁷	Observatorio Laboral para la Educación, Ministerio de Educación Nacional.	www.graduadoscolombia.edu.co
	Convalidados	Subdirección de aseguramiento de la Calidad, Ministerio de Educación Nacional.	Solicitud oficial
Salida	Defunciones (población entre 25 y 64 años)	Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	www.dane.gov.co
	Migraciones (saldo migratorio de población entre 25 y 64 años)	Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	www.dane.gov.co
	Jubilaciones (personas de 65 años y más)	Cálculos de la Dirección de Desarrollo del Talento Humano en Salud a partir de estudio previo.	(Universidad de Antioquia, 2007)

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Estimación de la Demanda

La estimación de la demanda planteó dificultades importantes, asociadas a la disponibilidad de información y al tiempo de ejecución del estudio.

A partir de los trabajos realizados previamente (Universidad de Antioquia, 2007) (Centro de Estudios para el Desarrollo - Cendex, 2013) y de la literatura revisada, la demanda de médicos especialistas consideró tres elementos: i) las prestaciones en salud reportadas por las Entidades Administradoras de Planes de beneficio para el año 2015 (Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud –RIPS–), ii) una estimación del número de *prestaciones insatisfechas*, calculada como la diferencia entre la oferta y la demanda de un modelo desarrollado

previamente (Universidad de Antioquia, 2007), cuyos parámetros fueron actualizados con la información más reciente, y iii) una estimación del crecimiento anual de la demanda de servicios de salud, considerando el comportamiento de la población, el PIB y las prestaciones en salud del periodo 2009 - 2014.

La estimación de las prestaciones en salud de especialistas en el año 2015, resultó del cociente entre las atenciones en salud y la oferta estimada de médicos especialistas para este mismo periodo. La demanda para cada una de las especialidades fue calculada proporcionalmente, de acuerdo a la distribución del número estimado de médicos especialistas del año 2015 (tabla 4)¹⁸.

¹⁷ Para el caso de especialistas en Anestesiología, las entradas fueron obtenidas de la Dirección de Desarrollo del talento Humano en Salud, a partir del número de resoluciones de autorización de ejercicio de la especialidad expedidas durante el periodo.

¹⁸ Considerando que en el RIPS, las prestaciones no se encuentran detalladas por especialidad.

TABLA 4. Distribución porcentual del número estimado de médicos especialistas en Colombia, 2015

Código	Especialidad	%
M01	Alergología	0,2%
M02	Anestesiología	12,8%
M03	Dermatología	3,2%
M04	Genética Médica	0,1%
M05	Medicina Aeroespacial	0,1%
M06	Medicina de Urgencias	0,6%
M07	Medicina del deporte y la actividad física	1,1%
M08	Medicina del dolor y cuidados paliativos	0,1%
M09	Medicina del Trabajo	0,5%
M11	Medicina Familiar	3,1%
M12	Medicina Física y Rehabilitación	1,4%
M13	Medicina Interna	14,0%
M14	Neurología	1,4%
M15	Pediatría	13,4%
M16	Psiquiatría	4,0%
M18	Medicina forense	0,1%
Q01	Cirugía General	8,1%
Q02	Cirugía Pediátrica	0,6%
Q03	Cirugía Plástica: reconstructiva y estética	3,2%
Q04	Ginecología y Obstetricia	9,1%
Q05	Neurocirugía	1,4%
Q06	Oftalmología	4,8%
Q07	Ortopedia y Traumatología	5,5%
Q08	Otorrinolaringología	2,4%
Q09	Urología	2,2%
D01	Medicina Nuclear	0,2%
D02	Patología	2,0%
D03	Radiología e Imágenes Diagnósticas	4,5%

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Para contar con una aproximación de las *prestaciones insatisfechas en 2015*, se utilizó la “*Metodología de cálculo de recurso humano en salud, según necesidades de la población POS/PAB*” (Universidad de Antioquia, 2007), con la cual, se estimó el número de especialistas requeridos para atender las necesidades de

salud de la población, actualizando parcialmente las entradas del modelo¹⁹. La diferencia entre el número de médicos especialistas requeridos según esta metodología y la oferta estimada en el presente ejercicio, se consideró como la aproximación a las *prestaciones insatisfechas*. Esta aproximación parece

¹⁹ Se actualizaron los siguientes parámetros, según disponibilidad de información: i) Tasas de morbilidad para causas de alto impacto epidemiológico y otras causas. ii) Porcentaje de personas afiliadas por régimen. iii) Proporción de actividades realizables por régimen según razón de UPC. iv) Población de referencia por grupo etario. Así mismo, se aplicó un factor de ajuste al número de especialistas considerando que

las especialidades incluidas en el estudio original representan el 64% del número estimado de médicos especialistas. En el estudio original, se incluye: en áreas Clínicas: Medicina Interna y Pediatría; en áreas Quirúrgicas: Cirugía general, Ginecología y obstetricia, ortopedia y traumatología, Neurocirugía y Anestesiología.

similar al porcentaje de IPS que consideraron tener la planta de especialistas incompleta en servicios de mediana y alta complejidad en Colombia (Centro de Estudios para el Desarrollo - Cendex, 2013).

El crecimiento de la demanda para el periodo 2016 – 2030, fue calculado en función de las estimaciones de variación de la población²⁰, del Producto Interno Bruto (PIB)²¹, de la producción de servicios de salud a partir del RIPS²² y de la frecuencia de uso de servicios de salud de la población²³.

La estimación de demanda de médicos especialistas en medicina familiar, se consideró a partir de las expectativas de la implementación del Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS), asumiendo la necesidad de contar con al menos un médico familiar por cada 1000 habitantes en el territorio colombiano (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017).

De manera exploratoria, se calculó la diferencia aritmética entre la oferta y la demanda estimada para cada periodo.

Los resultados se presentan mediante estadísticas de tipo descriptivo y series de tendencia, en dos componentes: estimación de la oferta y estimación de la demanda. La gestión de información se realizó utilizando Microsoft Excel.

Resultados

Estimación de la oferta

La oferta para 2016 se estimó en 23.315 médicos especialistas en áreas clínicas, quirúrgicas y diagnósticas. En su mayoría, correspondió a Medicina Interna (14%), Pediatría (13%), Anestesiología (13%), Ginecología y Obstetricia (9%) y Cirugía General (8%).

Bajo el supuesto de que los factores de entrada y salida se comportarán siguiendo la tendencia lineal de los últimos años, el número estimado de especialistas para 2030 será 2,09 veces el de 2015.

²⁰ 2011 – 2020: DANE. Proyecciones de población 2005-2020 nacional y departamental desagregado por área, sexo y grupos quinquenales de edad. 2021 – 2030: pronóstico de tendencia lineal con base en el periodo 2011 – 2015.

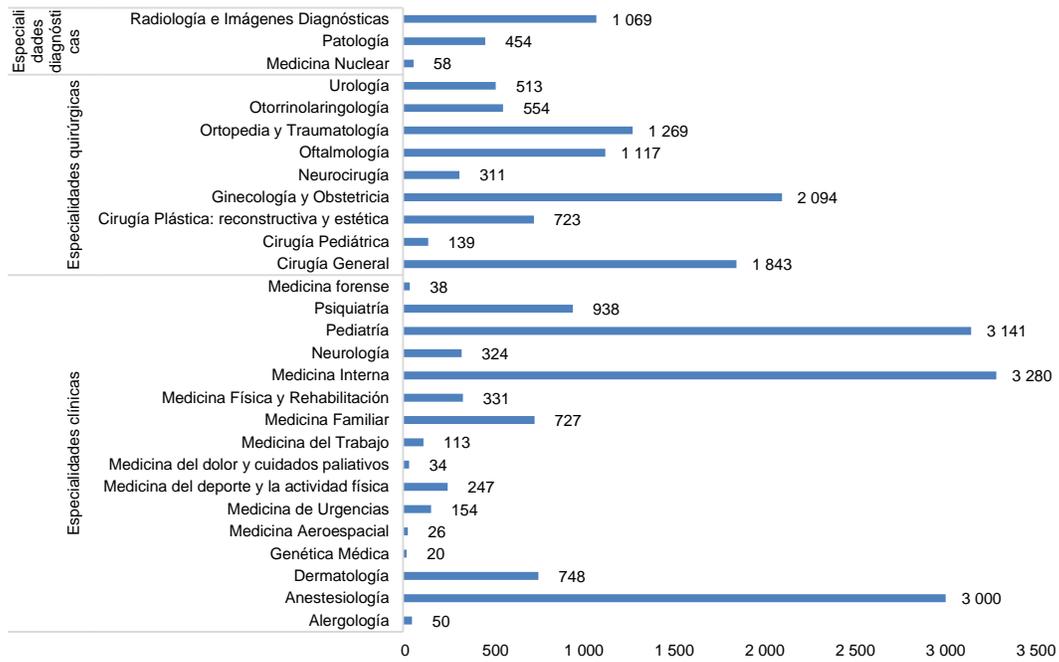
²¹ 2001 – 2006: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales y Banco de la República, Estudios Económicos – Estadística. 2007 – 2015: Banco Mundial, disponible en <http://datos.bancomundial.org/pais/colombia>. 2016 - 2019:

(International Bank for Reconstruction and Development / World Bank, 2017). 2020 – 2030: pronóstico de tendencia lineal con base en el periodo 2001 – 2019.

²² Número de atenciones por tipo de atención según año. Bodega de Datos de SISPRO (SGD), RIPS. Ministerio de Salud y Protección Social, 2017.

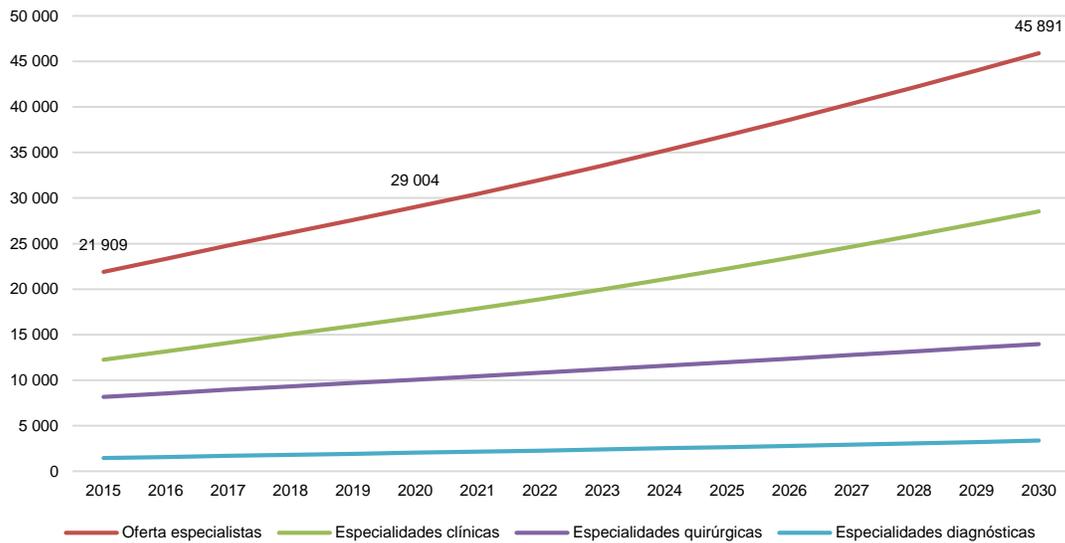
²³ Cociente entre el número de atenciones por tipo de atención y la población atendida.

FIGURA 3. Número estimado (Oferta) de especialistas en áreas clínicas, diagnósticas y quirúrgicas, Colombia 2016.



Fuente: Elaboración propia, 2017.

FIGURA 4. Número estimado (Oferta) de especialistas en áreas clínicas, diagnósticas y quirúrgicas, Colombia 2015 – 2030.



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Las especialidades con mayor crecimiento estimado en el periodo son Medicina del dolor y cuidados paliativos, Medicina de

urgencias y Medicina Familiar. Por su parte, Medicina interna, Pediatría, Ginecología y Obstetricia, y Cirugía

General, muestran un crecimiento en el periodo cercano a 138%, 132%, 78% y 68% respectivamente.

Estimación de la demanda

Para 2016 se observó una demanda de 39 mil médicos especialistas para atender las necesidades de salud dentro de un plazo esperado (oportunidad). Cerca del 60% de la demanda de especialistas correspondió a las áreas clínicas, seguida por los quirúrgicos (34%) y los diagnósticos (6%).

Según la especialidad, en 2016 Medicina Interna mostró la mayor demanda (13% de los especialistas), seguida por Medicina Familiar, Pediatría y Anestesiología (12% cada una), Ginecología y Obstetricia (8%) y Cirugía General (7%). En 2030 la demanda por especialistas será 1,38 veces la estimada para 2015.

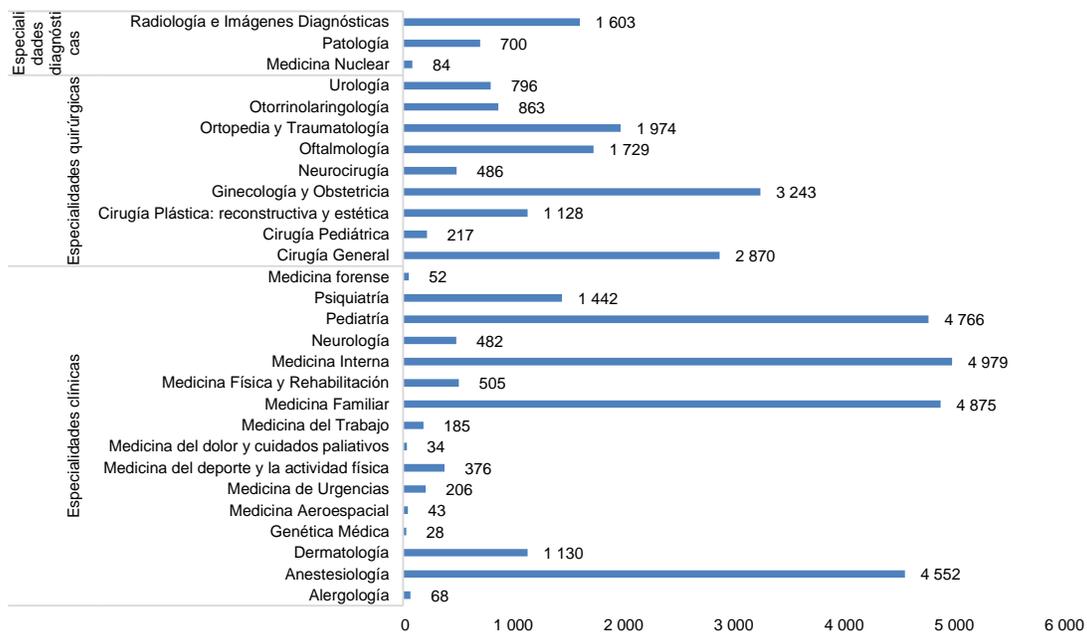
Estimación de la diferencia (exploración)

La *diferencia* entre la oferta y la demanda para 2016 se estimó en cerca de 16 mil médicos especialistas. En términos absolutos, la diferencia es mayor en especialidades clínicas, seguida por las quirúrgicas y las diagnósticas.

Las especialidades con mayor *diferencia* en 2016 fueron Medicina Familiar, Medicina Interna, Pediatría y Anestesiología.

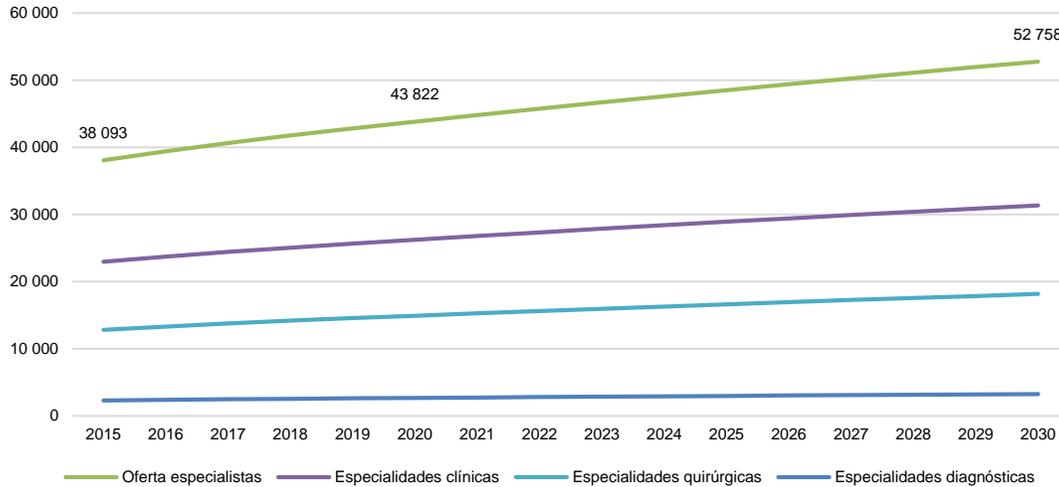
De acuerdo a lo observado, en 2020 el país tendría una necesidad no cubierta de 14 mil médicos especialistas, que se va haciendo estrecha, hasta ubicarse en cerca de 7 mil en el año 2030.

FIGURA 5. Demanda estimada de especialistas en áreas clínicas, diagnósticas y quirúrgicas, Colombia 2016.



Fuente: Elaboración propia, 2017.

FIGURA 6. Demanda estimada de especialistas en áreas clínicas, diagnósticas y quirúrgicas. Colombia 2015 – 2030.



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Discusión

Uno de los factores clave para garantizar el acceso y la cobertura de las necesidades y demandas de la población en salud es la disponibilidad de talento humano en salud suficiente, competente y en condiciones adecuadas para el ejercicio de su profesión u ocupación.

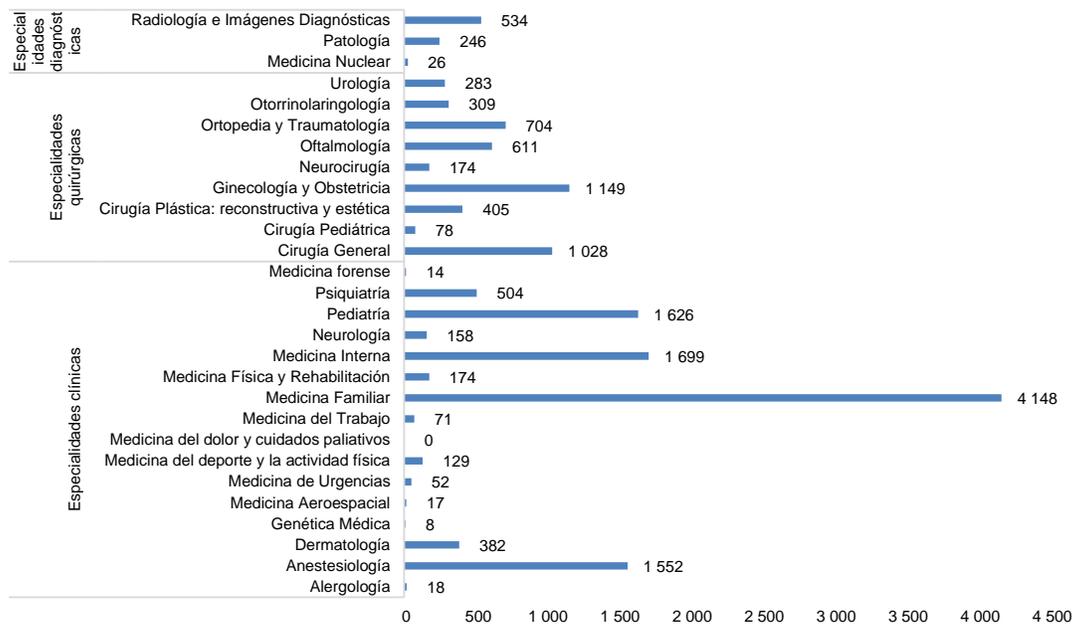
Pero, ¿qué se debe entender por “talento humano suficiente”? La respuesta a esta pregunta no tiene respuestas únicas o fórmulas estandarizadas y depende de factores que van desde aspectos macro, asociados al desarrollo socio económico de un país, a las características de los sistemas de salud y a los modelos de atención, hasta aspectos micro, relacionados con la gestión de las instituciones, los servicios y los equipos de salud.

Sin embargo, no hay discusión respecto a

que la información es un pilar fundamental para la estimación y la planificación del talento humano requerido para atender las necesidades en salud de la población de un país o en un territorio determinado.

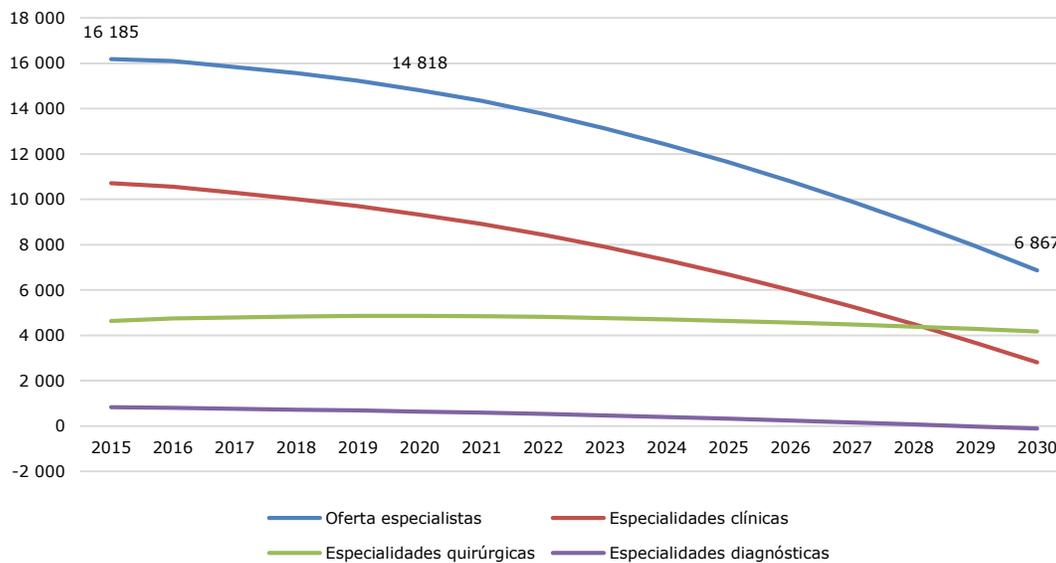
La planificación es una tarea compleja que de acuerdo a las experiencias revisadas, requiere esfuerzos permanentes en al menos tres ámbitos: i) Disponer de información efectiva de los factores que afectan la oferta y la demanda; ii) Considerar un enfoque dinámico y iii) Adoptar una perspectiva a nivel de sistema, reconociendo la existencia de múltiples factores que inciden en el talento humano en salud disponible (Stordeur & Leonard, 2010). La planificación requiere del fortalecimiento de la autoridad sanitaria en todos los niveles, en la legitimidad del sistema y en su gobernabilidad para orientar la toma de decisiones en los procesos de formación y gestión del talento humano en salud.

FIGURA 7. Estimación de la diferencia de especialistas en áreas clínicas, diagnósticas y quirúrgicas, Colombia 2016.



Fuente: Elaboración propia, 2017.

FIGURA 8. Diferencia estimada de especialistas en áreas clínicas, diagnósticas y quirúrgicas. Colombia 2015 – 2030.



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Los resultados del presente ejercicio, son un referente cuantitativo que debe ser revisado y ajustado permanentemente. Su metodología debe ir precisándose de

acuerdo a la información disponible y a las dinámicas sectoriales (implementación del MIAS, fortalecimiento de la resolutivead, de la autonomía y de la autorregulación,

definición de prioridades en salud pública, transición demográfica y epidemiológica, etc.).

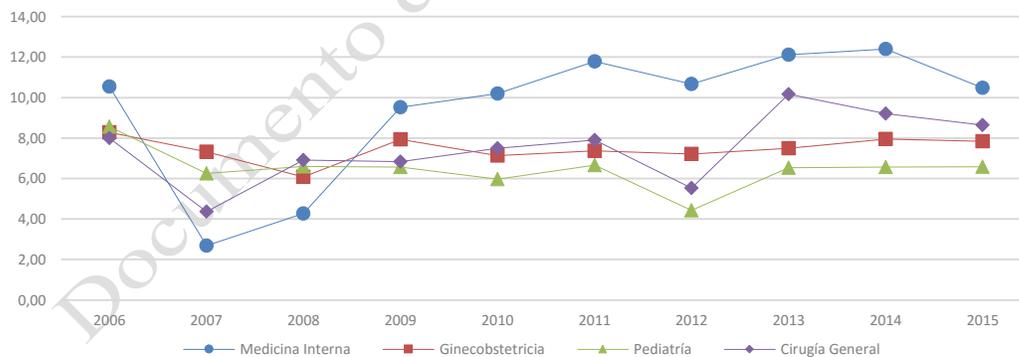
Existen limitaciones significativas para estimar la oferta y la demanda de médicos especialistas en Colombia²⁴, sin embargo, los resultados de este ejercicio sugieren la necesidad de contar con más especialistas, situación que parece ser consistente con la percepción de algunos actores en el sector y sustentada en algunos indicadores disponibles, como la oportunidad en la atención de consulta de medicina especializada.

Por ejemplo y similar a lo percibido por los gerentes de algunas instituciones prestadoras de servicios de salud (Centro de Estudios para el Desarrollo - Cendex, 2013), en la más reciente Encuesta de Evaluación de Servicios de las EPS, cerca

de un 47% de los usuarios entrevistados manifestaron haber esperado más de dos semanas para acceder al servicio de medicina interna, situación similar a cirugía general (40%) y otras especialidades: cardiología, neurología y ortopedia (52%). Por su parte, el 28,8% manifestó haber esperado más de dos semanas para acceder al servicio de Pediatría (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

Esta información contrasta con el reporte de las Empresas Promotoras de Salud, que entre 2006 y 2015, reportaron una oportunidad de consulta médica especializada que no supera los 13 días²⁵ (Figura 9). A pesar de lo señalado en la Resolución 1552 de 2015²⁶, parece que las mediciones reflejan una situación diferente a la percibida por los usuarios y por las mismas IPS.

FIGURA 9. Indicador de Oportunidad en la asignación de citas de medicina especializada, Colombia 2006 – 2015.



Fuente: información reportada por las EPS en el marco de la Resolución 1446 de 2006. Ministerio de Salud y Protección Social, Server: cubos.sispro.gov.co1 17-02-2017.

Además de las dificultades relacionadas

con la estimación de la demanda de

²⁴ Además de las limitaciones indicadas, vale la pena señalar, por ejemplo, el rezago de la información de las defunciones y del saldo neto migratorio disponible en el DANE. En las defunciones se presenta un efecto de rezago de aproximadamente 18 meses y en el caso de la migración, las estimaciones están desarrolladas con base en el Censo de 2005 (lo cual no refleja la migración en términos de profesiones u

ocupaciones). Agradecimiento a Catherine Ramírez por sus aportes y comentarios.

²⁵ Entre la fecha de solicitud y la fecha de la consulta.

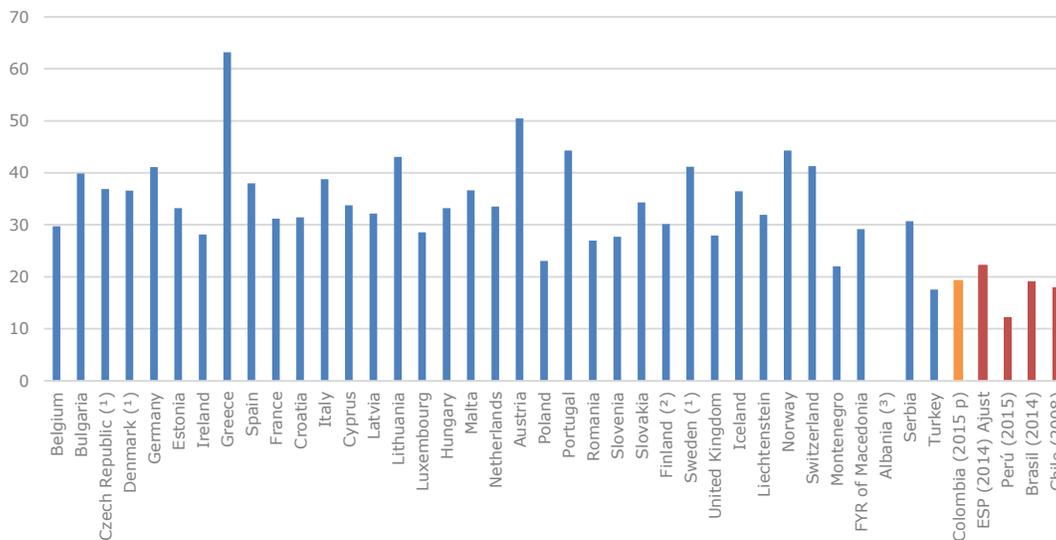
²⁶ La Resolución 1552 de 2013 hizo expresa, entre otras cosas, la necesidad de que las instituciones mantuvieran abiertas las agendas para mejorar la medición del indicador de oportunidad de consulta especializada.

atención médica especializada no atendida y la oportunidad en la atención de la misma, actualmente no se tiene información precisa sobre aspectos relacionados con la “*productividad excesiva*” de algunos especialistas que tienen turnos y jornadas laborales que desbordan los estándares de países de igual o mayor desarrollo, la demanda de servicios atendida por los médicos residentes o la atención de consultas por parte de especialistas que puede ser atendida por médicos generales u otros profesionales.

Teniendo en cuenta que “*las comparaciones, aunque sean tentadoras,*

son un ejercicio arriesgado” (Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Gobierno de España, 2011), dadas las características sociales, económicas, culturales, demográficas, epidemiológicas y de los sistemas o modelos de salud de cada país, de manera exploratoria y sin pretender hacer un estricto *benchmarking*²⁷, se observó que la densidad de médicos por cada 10.000 habitantes es inferior a los países de la Unión Europea, inclusive, se ubicó por debajo de Brasil, Chile y España (este último ajustado de acuerdo a una metodología empleada en Chile para hacer comparable el indicador de densidad²⁸).

FIGURA 10. Densidad de médicos por 10.000 habitantes (generales y especialistas), Europa y algunos países de América Latina, 2014 o último año disponible



Fuente: Elaboración propia a partir de Healthcare provision statistics. Source: Eurostat (online data codes: hlth_rs_prs1 and hlth_rs_spec.). Resto, cálculos propios a partir de documentos e información disponible: Perú (http://www.inforhus.gob.pe/app/inforhus/report/index_espec.php#), Brasil (BRASIL 2014. Demografía médica no Brasil, 2015. Disponible en: <https://academiamedica.com.br/demografia-medica-2015-somos-432-mil-brasil-e-estamos-crescendo/>) y Chile (Disponibilidad de médicos y especialistas en Chile. Rev. Med Chile 2011; 139: 559-57. Cálculos propios a partir de muestra 76% de los médicos del país).

²⁷ Pues no se consideraron aspectos demográficos, epidemiológicos o sanitarios de cada país.

²⁸ Se ajusta en términos de la diferencia de la esperanza de vida al nacer y del producto interno bruto entre los dos países (Figura

9. “*ESP (2014) Ajust.*”), (Ministerio de Salud. Gobierno de Chile, 2010).

Colombia, en comparación con los demás países de la OCDE por ejemplo, parece tener una baja proporción de médicos especialistas respecto del total de profesionales en medicina disponibles. Mientras que en estos países, cerca del 61,6% son médicos especialistas (OECD, 2013), en Colombia esta cifra se acerca al 23,1%. Sin embargo, esta comparación debe ser interpretada con cautela. La definición misma de lo que es un médico general, un médico generalista o un médico especialista refiere importantes diferencias entre los países²⁹.

Pese a la innegable tendencia mundial hacia la especialización médica, en países como Colombia aún hay un gran debate, no resuelto, sobre la capacidad resolutive que debe tener el médico no especialista (que solo ha realizado estudios de pregrado). Es un asunto de fondo, dado que a partir de la capacidad resolutive de los médicos no especialistas, que en nuestro país representan el 76,9% de esta profesión, se puede determinar con mayor precisión la necesidad de médicos especialistas.

Lo anterior tiene mayor relevancia en el marco de la implementación del Modelo Integral de Atención en Salud (MIAS), de acuerdo a lo definido en la Resolución 429 de 2016 de este Ministerio, con el que se espera, entre otras cosas, fortalecer el trabajo interprofesional y colaborativo entre los diferentes perfiles. Así mismo, se busca mejorar la resolutive y

pertinencia en los equipos multidisciplinarios de salud del componente primario de las Redes Integrales de Prestadores de Servicios de Salud³⁰, mediante un papel protagónico de profesionales, técnicos y tecnólogos, y la participación en el cuidado primario, de especialidades como Medicina Familiar, Ginecología, Pediatría, Medicina Interna, Cirugía, Anestesiología, Ortopedia y Traumatología y Psiquiatría.

La definición de “necesidad” de médicos especialistas requiere avanzar en la definición de criterios técnicos más precisos, que deben ser discutidos y analizados por los diferentes actores del sector, que permitan aproximarse al referente óptimo en cada especialidad (por ejemplo, como el definido por un consenso español (Barber & López-Valcárcel, 2010)). Estos criterios, como bien se señala en algunos documentos del gobierno español, nos son ajenos a juicios de valor ni están exentos de inconvenientes para ser extrapolados a otras poblaciones, incluso con perfiles epidemiológicos similares.

En general, los estudios y proyecciones sobre oferta y demanda de talento humano, los análisis de percepción de quienes gerencian las instituciones de salud en el país y la información sobre oportunidad de la consulta y los procedimientos especializados, sugieren que hoy en Colombia la oferta de médicos especialistas no es suficiente para atender de manera adecuada la demanda de

²⁹ En Norteamérica y gran parte de los países de Europa Occidental, los médicos no pueden ejercer con solo el título de pregrado, deben especializarse. Solo que se tienen especializaciones generalistas (general practitioner, médico

familiar) o especializaciones especialistas (cirugía, pediatría, ortopedia, etc.).

³⁰ Resolución 1441 de 2016 del Ministerio de Salud y Protección Social.

servicios que presta este talento humano, situación que se mantendría en los próximos años si no se modifican las condiciones actuales que inciden en la oferta y demanda de médicos especialistas.

Los resultados obtenidos de este ejercicio refieren, como ya se indicó, importantes limitaciones metodológicas y de información, y busca incentivar el debate sobre la disponibilidad y distribución de los médicos especialistas en Colombia. En todo caso y como se ha señalado en la literatura, *“el valor de las proyecciones no reside en su capacidad para obtener exactamente los números correctos, sino en su utilidad para identificar las tendencias actuales y emergentes a las que los responsables políticos deben responder”* (Roberfroid, Leonard, & Stordeur, 2009).

Recomendaciones de política

- La metodología debe ser revisada y ajustada permanentemente, de acuerdo a la disponibilidad de información y a las dinámicas de los sectores salud y educación. Se debe incentivar y fortalecer la disposición de información relacionada con los factores que impactan la oferta y la demanda de médicos especialistas.

Se requiere definir si el médico no especializado seguirá siendo la base de la atención médica en Colombia, o se debe avanzar hacia un modelo basado en el médico especialista (generalista y especialista), como ocurre en Norte América y Europa Occidental.

Definir el rol, las competencias y ámbitos

de ejercicio del médico no especialista es un paso necesario para mejorar la metodología de estimación de la oferta y la demanda de médicos especialistas.

- La información de oferta y demanda de médicos especialistas se constituye en un referente para las instituciones de educación superior y para los profesionales en medicina que esperan cursar especialidades en áreas clínicas, diagnósticas o quirúrgicas.

- Conforme se avanza en la implementación del MIAS, la información se deberá ir precisando en el marco de una mayor resolutivez en el prestador primario y la conformación de los equipos básicos por cada territorio.

- No hay evidencia que sugiera exceso de oferta en alguna de las especialidades médicas en Colombia. Por el contrario, los estudios y la información disponible indican que la oferta de este talento humano no satisface la demanda de los servicios especializados y que los indicadores de disponibilidad están por debajo de países de similar o mayor desarrollo.

- A partir de lo anterior, se considera que la ampliación de cupos de los programas de especialización médica en las áreas clínica, diagnóstica y quirúrgica, contribuirá de manera importante a mejorar el acceso y la oportunidad en la prestación de servicios médicos especializados.

- Lo anterior debe conjugarse con estrategias que aumenten la capacidad resolutoria de los equipos de salud del nivel primario de atención, particularmente del médico no especialista.

Bibliografía

World Health Organization. (2016). *Global strategy on human resources for health: workforce 2030*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

Barber, P., & López-Valcárcel, B. G. (2010). Forecasting the need for medical specialists in Spain: application of a system dynamics model. *Human Resources for Health*, 8:24.

Centro de Estudios para el Desarrollo - Cendex. (2009). *Recursos Humanos de la Salud en Colombia - 2008 Balance, competencias y prospectiva*. Bogotá D.C., Colombia: Universidad Javeriana.

Centro de Estudios para el Desarrollo - Cendex. (2013). *Estudio de disponibilidad y distribución de la oferta de médicos especialistas, en servicios de alta y mediana complejidad en Colombia*. Bogotá D.C., Colombia: Cendex, Universidad Javeriana.

Colombia, R. d. (s.f.). Ley 30 de 1992.

Góngora, J. (2013). *Revisión de los Sistemas de Información de profesionales en salud, experiencia comparada en cinco países seleccionados*. Organización Panamericana de la Salud, Santiago de Chile.

Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (ASCOFAME). (2002). *Especialidades médico-quirúrgicas en medicina. Diagnóstico*

y estándares de Calidad. Resultados primera etapa. Bogotá D.C., Colombia: ICFES.

International Bank for Reconstruction and Development / World Bank. (2017). *Global Economic Prospects. Weak Investment in Uncertain Times*. Washington, United States of America: Bill Praglusi (Critical Stages).

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Plan Decenal de Salud Pública PDSP, 2012 - 2021*. Bogotá D.C., Colombia.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2015). *Análisis de Situación de Salud. Colombia, 2015*. Bogotá D.C., Colombiano: Imprenta Nacional.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2015). *Guía Metodológica del Observatorio de Talento Humano en Salud*. Recuperado el 03 de 2017, de Observatorio de Talento Humano en Salud: <http://ontalentohumano.minsalud.gov.co>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). *Encuesta de evaluación de los servicios de las EPS - 2016*. Proyectamos SAS. Bogotá D.C.: Proyectamos SAS.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016 de 2016). *Ministerio de Salud y Protección Social*. Recuperado el Marzo de 2017, de Informe de actividades al honorable Congreso de la República: [ww.https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/RCuentas/Paginas/informes-gestion.aspx](http://www.minsalud.gov.co/Ministerio/RCuentas/Paginas/informes-gestion.aspx)

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). *Número estimado de talento humano en salud*. (D. d. Salud, Productor) Recuperado el Marzo de 2017, de Observatorio de Talento Humano en Salud: <http://ontalentohumano.minsalud.gov.co>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). *Política de Atención Integral en Salud. Un sistema de salud al servicio de la gente*. Bogotá D.C., Colombia: .

Ministerio de Salud y Protección Social. (2017). *Construcción participativa de*

orientaciones para la formación del talento humano: un aporte a la consolidación del enfoque en salud familiar y comunitaria del modelo integral de atención en salud - MIAS. *Papeles en Salud*.

Ministerio de Salud y Protección Social, Profamilia. (2016). *Encuesta Nacional de Demografía y Salud - ENDS 2015*. Bogotá D.C., Colombia.

Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. (2010). *Estudio de Brechas de Demanda y Oferta de Médicos Especialistas en Chile*. Santiago de Chile.

Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Gobierno de España. (2011). *Oferta y necesidad de especialistas médicos en España (2010-2025)*.

OECD. (2013). *Health at a Glance 2013*. Obtenido de OECD Health Statistics 2013: <http://dx.doi.org/10.1787/health-data-en>.

Organización Mundial de la Salud. (2006). *El Informe sobre la salud en el mundo 2006: Colaboremos por la salud*. Organización Mundial de la Salud.

Organización Mundial de la Salud. (2009). *Manual de seguimiento y evaluación de los recursos humanos para la salud, con aplicaciones especiales para los países de ingresos bajos y medianos*. (M. R. al], Ed.) Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud.

Organización Mundial de la Salud. (2009). *Manual de seguimiento y evaluación de los recursos humanos para la salud, con aplicaciones especiales para los países de ingresos bajos y medianos*. (I. Communication, Ed.) Ginebra, Suiza: World Health Organization.

Pannor, S. M., D., H. A., Aviroop, B., & Natalie, W. (2016). A systematic review of physician retirement planning. *Human Resources for Health*, 14:67.

República de Colombia. (1992). Ley 30 de 1992. *Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior*. Bogotá D.C., Colombia.

República de Colombia. (2016). Ley 1797 de 2016. *Por la cual se dictan disposiciones que regulan la operación del sistema general de seguridad social en salud y se dictan otras disposiciones*. Bogotá D.C., Colombia.

Roberfroid, D., Leonard, C., & Stordeur, S. (2009). Physician supply forecast: better than peering in a crystal ball? *Human Resources for Health*, 7:10.

Stordeur, S., & Leonard, C. (2010). Challenges in physician supply planning: the case of Belgium. *Human Resources for Health* 2010, 8:28.

Torres-Quevedo, R. (2016). Déficit de médicos especialistas en las regiones y en el sistema público. *Revista Chilena de Cirugía*, 279-280.

Universidad de Antioquia. (2007). *Oferta y demanda de recursos humanos en salud en Colombia 1999-2001*. Medellín, Colombia.

World Health Organization. (2016). *Global strategy on human resources for health: workforce 2030*. Geneva, Switzerland: World Health Organization 2016.

Zevallos, L., Pastor, R., & Moscoso, B. (2011). Oferta y demanda de médicos especialistas en los establecimientos de salud del Ministerio de Salud: Brechas a nivel nacional, por regiones y tipo de especialidad. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 177-85.

Documento de trabajo, en discusión.