

**DESCENTRALIZACIÓN DE LA ECOGRAFIA, UNA REFLEXIÓN
CRÍTICA DE LA LEY 657 DE 2001 EN COLOMBIA**

Juan Gabriel Deaza Celis

**Universidad El Bosque
Facultad de Medicina
Especialización en Salud Familiar y Comunitaria
Bogotá
2020**

**DESCENTRALIZACIÓN DE LA ECOGRAFIA, UNA REFLEXIÓN
CRÍTICA DE LA LEY 657 DE 2001 EN COLOMBIA**

Juan Gabriel Deaza Celis

Director: Irene Parra García

**Trabajo de Grado para Optar por el Título de Especialista en Salud Familiar y
Comunitaria**

**Universidad El Bosque
Facultad de Medicina
Especialización en Salud Familiar y Comunitaria
Bogotá
2020**



La Universidad EL BOSQUE no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia

Agradecimientos

Mi reconocimiento y gratitud a mi directora de ensayo, ya que tuvo un papel clave en la orientación y el enriquecimiento del presente escrito.

Resumen

Este ensayo analiza la práctica de la ecografía en Colombia y el marco normativo que confiere la Ley 657 de 2001. Se basa en una revisión de la literatura donde se determina que la ecografía representa una herramienta de gran valor para los profesionales de salud, particularmente en atención primaria y otros escenarios con recursos limitados o aislados. Varios estudios han demostrado los beneficios y seguridad de la tecnología cuando es realizada por médicos de atención primaria entrenados en campos como la obstetricia, ecografía de urgencias, entre otros, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. No obstante, el marco normativo colombiano restringe su uso a los médicos especialistas en radiología y otras pocas especialidades las cuales no siempre están disponibles en los niveles básicos de atención. Se concluye que la innovación tecnológica en ultrasonido y su aplicabilidad en atención primaria por médicos no especialistas y otros profesionales sanitarios demandan una actualización de la legislación colombiana frente a su uso.

Palabras clave

Ecografía; Médicos Generales; Atención Primaria; Normatividad

Abstract

This essay analyzes the practice of ultrasound in Colombia and the regulatory framework according to Law 657 of 2001. This is a review of the literature that establishes ultrasonography is a tool of great value, especially in primary care and others settings with limited resources or isolated geographically. Several studies have demonstrated the benefits and safety of the technology when it is performed by trained general practitioners in fields such as obstetrics, deep vein thrombosis, among others, both in developed and developing countries. However, the Colombian regulatory framework restricts its use to medical specialists in radiology and other specialists, which are not always available at the basic level of care. Technological innovation in ultrasound and its applicability in primary care by non-specialist doctors and other health professionals demands an update of Colombian legislation regarding its use.

Keywords

Ultrasound; General Doctors; Primary care; Normativity

Introducción

No es una novedad pensar en la ecografía como una herramienta de utilidad para un gran número de motivos de consulta en atención primaria. Este procedimiento complementa la anamnesis y la exploración física que realiza el profesional de salud que se encuentra frecuentemente rodeado de incertidumbre frente a patologías y padecimientos que no son posibles determinar y aclarar basado solo en la historia clínica que expresa el paciente o en la exploración física realizada en el consultorio. Esta incertidumbre, en el que hacer frente a una patología, donde no se tiene la certeza de como se desarrollará la enfermedad y que hace dudar al profesional en continuar con el curso natural de la entidad o por el contrario iniciar un tratamiento empírico (1), condiciona la práctica al apoyo que se tenga de médicos especialistas y sus tecnologías diagnósticas de apoyo como es el ultrasonido.

El ámbito de la atención primaria en salud en la mayoría de casos es la puerta de entrada al sistema de salud, en el que tiene lugar el ejercicio profesional de médicos generales, enfermeras y especialistas como médicos de familia entre otros, y es el escenario que brinda a los pacientes un primer acceso a los servicios esenciales de salud a lo largo de todos los cursos de vida, buscando un alto grado de resolutivez de las necesidades de atención bajo criterios de costoefectividad (2).

La implementación de la ecografía en atención primaria ha tenido que enfrentar muchas consideraciones en su contra, entre las cuales han sobresalido una posible falta de conocimiento o actualización tecnológica propia del nivel de atención, deficiente orientación de los fabricantes hacia el mercado potencial de la atención primaria, escasez de cursos de formación para profesionales de este nivel en materia de empleo de tecnologías sanitarias, competencia o recelo entre especialistas en el uso de la ecografía e infravaloración por algunos especialistas de las funciones y el desempeño profesional de los médicos de atención primaria(3).

Aunado a lo anterior, aparecen algunas barreras no científicas relacionadas a la normatividad en Colombia definiendo la práctica de la medicina diagnóstica y con ello los perfiles de profesionales médicos autorizados para su realización. La Ley 657 de 2001 faculta exclusivamente a los médicos radiólogos y otros especialistas para la realización de imágenes diagnósticas(4). Con ello, se restringen las oportunidades de formación y capacitación de los médicos generales en estas técnicas diagnósticas y por consiguiente su resolutivez, especialmente en los escenarios más desiguales y aislados del país.

Dicha intervención del legislativo ha sido un determinante en el modelo de atención básico en salud, restringiendo la utilización de la ecografía por los médicos generales, que son los llamados a resolver y direccionar la totalidad de las consultas en atención primaria. Tal restricción ha limitado las competencias de los profesionales y comprometido la capacidad de respuesta institucional, acusando el represamiento de la demanda de atención en salud.

Generalidades de la ecografía

La ecografía es una técnica diagnóstica que, mediante la emisión y recepción de ultrasonidos, define las estructuras del cuerpo humano y permite detectar patologías. Los ultrasonidos son ondas acústicas de muy alta frecuencia, no perceptibles por el oído humano. El aparato se denomina ecógrafo y se compone básicamente de un receptor (sonda), un procesador y una unidad de visualización, ya sea a través del monitor o su posterior presentación en otros soportes (papel térmico, placas, etc.)(1). Esta tecnología ha evolucionado en los aspectos de seguridad, calidad de las imágenes y portabilidad hasta el punto de poder aplicarla con éxito en diferentes áreas de la medicina y en diferentes territorios en el mundo.

La ecografía recoge los ultrasonidos que emite la sonda, los cuales atraviesan hasta cierta profundidad (dependiendo de la frecuencia de la sonda) la parte del cuerpo que queremos explorar y aprovecha la diferente velocidad de propagación de los tejidos del cuerpo para transformar las señales que llegan en impulsos eléctricos que se visualizan en una pantalla en diferentes tonos de grises(6).

Entre las principales ventajas de la ecografía, destacan que es económica, inocua, accesible, rápida, fiable y repetible. Ésta es posible realizarse en tiempo real, lo que permite valorar la capacidad funcional de las estructuras y detectar más fácilmente determinadas lesiones con una calidad de imagen de partes blandas comparable a la resonancia magnética, superior a la tomografía axial computarizada y muy superior a la radiología simple(7).

El ultrasonido diagnóstico es capaz de producir imágenes de los órganos internos del cuerpo de manera no invasiva. Sin embargo, no es bueno para producir imágenes de los huesos o tejidos que contienen aire, como los pulmones. Bajo algunas condiciones, el ultrasonido puede producir imágenes de los huesos (como en un feto o en bebés pequeños) o de los pulmones y la membrana que los cubre, cuando están llenos o parcialmente llenos de fluido. Uno de los usos más comunes del ultrasonido es durante el embarazo, para monitorear el crecimiento y el desarrollo del feto, pero tiene muchos otros usos, incluyendo producir imágenes del corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, la tiroides, el cerebro, el tórax, los órganos abdominales, la piel y los músculos(8).

Las tendencias actuales de la ecografía realizada por no radiólogos, lo que se está denominando “*point-of care ultrasound*”, “ecografía a pie de cama” o también “ecografía clínica”, se dirigen a acercar la técnica al lugar y al momento clínico, dotándola de tres grandes ventajas simultáneas de las que hasta ahora había carecido: la de poder ofrecer respuesta inmediata a las preguntas derivadas de la atención, la de proporcionar al resultado la correlación clínica necesaria para la toma de decisiones, y el hecho revolucionario de que todo ello sea por parte del mismo profesional responsable de la atención(9).

Una reciente revisión acerca de los beneficios de la realización de la ecografía por no radiólogos ha dejado evidencia de cuatro grandes usos de esta técnica en la evaluación cardiovascular, pulmonar, tamización de aneurisma de la aorta abdominal y evaluación de la trombosis venosa profunda. Esto sin mencionar la extensa literatura en torno a su aplicación en obstetricia y en las afecciones

musculoesqueléticas. En todas estas áreas la ecografía a pie de cama es segura, precisa y benéfica y puede ser realizada tras un periodo relativamente corto de entrenamiento por profesionales no radiólogos(10).

Por otro lado, el desarrollo tecnológico en ecografía ha llevado a que los equipos utilizados sean pequeños y portátiles, globalizando su adquisición y uso. Esto ha hecho que cada vez sea más factible la realización de ecografías en atención primaria por médicos generales, como una alternativa a las limitaciones de recurso humano especializado en determinadas comunidades, mejorando sin lugar a dudas la equidad en el acceso a la salud, pero abriendo la discusión para el estudio de las implicaciones éticas y legales de la indicación y realización de estos estudios, así como de las consecuencias de los posibles fallos en la interpretación de los mismos; todo de cara a las preferencias de los usuarios(7).

Implicaciones de la legislación colombiana

Como se ha mencionado antes, en Colombia la práctica de las imágenes diagnósticas, incluida la ecografía, está reglamentada por la Ley 657 de 2001. Esta Ley, promulgada por el Congreso de la República, definió que el médico especializado en radiología e imágenes diagnósticas es el autorizado para ejercer esta especialidad. Así mismo, también podrán realizar las imágenes diagnósticas aquellos médicos especialistas quienes en su *pensum* o formación académica hayan adquirido los conocimientos del manejo e interpretación del espectro electromagnético, del ultrasonido especialmente, así como de las radiaciones ionizantes para establecer el diagnóstico y/o el tratamiento de las enfermedades inherentes a sus especialidades(5).

Con la entrada en vigencia de la ley 657 de 2001 se impone la necesidad del especialista en radiología para la realización de imágenes diagnósticas de apoyo en el marco de un correcto dictamen médico y definición del plan de manejo de los pacientes. Se reglamentó, en esta misma ley, que las instituciones que cuenten con las tecnologías de rayos X y ultrasonido deben tener la especialidad de radiología para

la utilización de estas tecnologías(5). Esta disposición desincentiva la adquisición de tecnologías para la realización de ultrasonido por parte de las instituciones prestadoras de servicios de salud, sobre todo en niveles básicos de atención, aumentando las barreras de acceso a las mismas, en especial en aquellos territorios rurales y dispersos en los que no se cuenta con especialistas en radiología.

Dentro de los mayores retos que implica el uso de la ecografía en la práctica clínica, y que pudo favorecer la promulgación de la Ley 657 de 2001, se encuentra la experiencia del operador de dicha tecnología, lo que quiere decir que esta técnica indudablemente requiere de un entrenamiento previo con actualizaciones continuas(11). La ley tiene este aspecto en cuenta y establece que el Ministerio de Educación tendrá a su cargo la reglamentación de un programa de acreditación para todos los especialistas que ejerzan la radiología e imágenes diagnósticas, con el fin de promover la educación continua y garantizar la calidad e idoneidad de los servicios prestados a la comunidad(5). Sin embargo, esta disposición deja por fuera a los médicos generales como público diana de esta formación, arraigando el desconocimiento de esta tecnología entre estos profesionales y comprometiendo la disponibilidad de este servicio en atención primaria.

El talento humano capacitado y resolutivo es la base para la implementación de las políticas sanitarias propuestas para los próximos años por el Ministerio de Salud y Protección Social, constituyendo la fuerza profesional necesaria en todos los territorios del país en donde las personas, familias y comunidades habitan. Bien es conocido como la falta de resolutividad de los médicos generales enlentece el sistema de salud, genera trámites y remisiones innecesarias a especialistas y tiene un efecto negativo en la calidad y oportunidad de los servicios(12).

En muchas zonas de Colombia no se cuenta con el suficiente recurso humano capacitado, especialmente en áreas dispersas con escasez de insumos y tecnologías sanitarias(13). Por sus características geográficas y administrativas, desde estas zonas es además difícil la remisión de los pacientes a centros con mayor capacidad de asistencia especializada, lo cual genera barreras de acceso a

la atención y traslada en muchas ocasiones a los propios pacientes la gestión de su salud para la consecución de los servicios requeridos(14).

Un estudio realizado por investigadores del *Observatorio de Talento Humano en Salud* permitió estimar que la oferta de médicos especialistas en el país en el año 2016 fue de 23 mil profesionales, 16 mil médicos menos que la demanda establecida para atender las necesidades de salud dentro de un plazo esperado para ese mismo periodo. Según ese mismo estudio, la oferta de especialistas en radiología era de 1.069 profesionales en 2016, frente a una demanda de 1.603 facultativos de la especialidad en el mismo año(15).

Considerando todo lo anterior, la Ley 657 de 2001(5), parece ir en contra de la realidad social que viven las comunidades más vulnerables y apartadas, dado su efecto determinante en cómo se desarrollan las actividades médicas de radiodiagnóstico y ultrasonido en el territorio colombiano. La Ley cierra la puerta a la utilización de la ecografía como apoyo diagnóstico por parte de médicos generales, lo cual dificulta la prestación de servicios de salud en atención primaria y el logro de una atención con equidad promulgada en los planes de atención integral propuestos desde el mismo estado.

Práctica de la ecografía en el mundo

Alrededor del planeta se han venido desarrollando diferentes modelos que incorporan la ecografía en atención primaria con resultados favorables para los pacientes, considerando la inocuidad de esta técnica y su capacidad de aumentar la resolutivez de los profesionales de la salud. Entre los países que más han diversificado la aplicación de la ecografía se encuentran Estados Unidos, España, Australia y algunos países de Centro y Sur América, evidenciándose en los médicos de atención primaria una mejor aproximación diagnóstica y una mayor accesibilidad a esta tecnología por parte de pacientes en regiones desprovistas de médicos especialistas(16).

En este sentido, destacan varios modelos innovadores como el de Perú donde se ha implementado la práctica de la tele-ecografía en diversas zonas rurales de ese país. Ésta consiste en un nuevo método de adquisición de imágenes a través de protocolos estandarizados asociados al correcto entrenamiento del operador que se encuentra bajo la supervisión de un médico especialista(17).

Al otro lado del globo, en Australia se desarrolló un modelo de atención integral a gestantes liderado por médicos no ginecólogos de atención primaria, que incorporó el programa nacional de desarrollo profesional en ultrasonido obstétrico del Colegio Australiano de Medicina Rural y Remota. Mediante esta organización de la atención se cubrió una gran necesidad insatisfecha de educación en ecografía obstétrica entre médicos no especialistas y se dio cobertura a las poblaciones rurales y dispersas de dicho país(18).

Volviendo a Latinoamérica, en países como Cuba se logró incrementar la realización de ultrasonidos gracias a un modelo de ecografía clínica en el primer nivel de atención. Los grupos de edades que más se beneficiaron fueron los comprendidos entre 21 y 30 años, predominando las solicitudes realizadas por el médico de familia, así como los ultrasonidos ginecológicos, seguido de los estudios del sistema digestivo. El modelo dejó como conclusión que se debe trabajar en mejorar la indicación de la ecografía, debidamente fundamentada en una atención médica integral basada en el método clínico, epidemiológico y con un enfoque social. Esta acción permitiría optimizar el uso eficiente del servicio y dar solución a las necesidades de salud en la población(19).

Por su parte, en Ruanda la ecografía suscitó importantes transformaciones en la práctica médica hospitalaria, motivando la indicación o cancelación de procedimientos quirúrgicos programados o de urgencia y cambios en los manejos iniciales y en la medicación formulada. Gracias al ultrasonido se facilitó la realización de procedimientos invasivos, la mayoría con fines obstétricos, seguido de procedimientos gastrointestinales, coronarios, renales y pulmonares que antes no eran posibles(20). Así

mismo, un estudio llevado a cabo en la Amazonía permitió demostrar como el empleo de la ecografía portátil permitió un aumento de hasta un 68% en el número de diagnósticos certeros, favoreciendo un mejor desenlace de las enfermedades gracias a cambios y ajustes apropiados a los tratamientos inicialmente instaurados(21).

En el mundo, los médicos de familia han sido identificados como los profesionales más idóneos para la incorporación de la ecografía a su actividad diaria, dotándose con ella de una capacidad de manejo hasta ahora desconocida y siendo muy numerosas las situaciones clínicas de la práctica habitual en las cuales se puede beneficiar de modo confiable de esta técnica. Se manifiesta que con la preparación correcta y la utilización adecuada de la tecnología, la atención del médico familiar se puede igualar en calidad a la de estudios realizados por médicos radiólogos, aumentando la capacidad de diagnóstico y agilizando la toma de decisiones(22).

El médico de familia como especialista generalista debe ser competente para el abordaje de prácticamente cualquier problema de salud que afecte a su población, por lo que, en sus manos, la ecografía puede proporcionar un elevado impacto sobre la calidad y la eficacia del proceso asistencial, siendo un instrumento de gran valor para el diagnóstico y el manejo de una gran variedad de situaciones clínicas cotidianas(23). Para el logro de tales capacidades, se recomienda una oferta de talleres profesionales y actualizaciones que mejoren las habilidades prácticas de los médicos de familia en el diagnóstico mediado por ultrasonido, así como grupos de revisión por pares enfocados en el diagnóstico por ultrasonido realizado por médicos de familia. La capacidad de los médicos de familia para realizar ecografías aumenta a su vez la probabilidad de que otros médicos adquieran esta habilidad(24).

En línea con lo anterior, el programa de acreditación del Instituto Americano de Ultrasonido en Medicina (AIUM, por su sigla en inglés) ha concluido que los centros que buscan la acreditación en ecografía y participan de cursos de educación continuada en ultrasonido, persiguen el cumplimiento de las normas y directrices mínimas establecidas para la realización de estos estudios en áreas tan sensibles

como son el ultrasonido obstétrico y ginecológico. Estos centros han podido mejorar y mantener los estándares por más tiempo, después de su formación inicial, propiciando las buenas prácticas en la atención, haciéndolas seguras y actuales para sus pacientes(25).

Pero no solo los médicos han sido capaces de emplear la ecografía con éxito. Enfermeras y tecnólogos en salud han demostrado la capacidad de realizar e interpretar una gran variedad de exámenes de ultrasonido. Precisamente, una revisión de la literatura en torno al uso de la ecografía por estos profesionales resalta el valor de la ecografía de emergencia por su utilidad en el diagnóstico y pronóstico dentro del manejo de los pacientes más críticos(26).

Una revisión de la normatividad española, de la unión europea, americana y canadiense sobre delegación y transferencia de competencias en ecografía a los técnicos de radiología resaltó la importancia de la acreditación-certificación de estos profesionales en aquellos países donde estas figuras existen(16). Por su parte, la Organización Mundial de la Salud señala la necesidad de adiestramiento en dicha técnica por parte del cuerpo médico y determina que es posible el entrenamiento de personal médico de pregrado y tecnólogos sanitarios en la realización de ecografías basadas en estándares mínimos de entrenamiento y la correcta utilización de la tecnología con el ánimo de mitigar la falta de personal entrenado, sobre todo en países en vías de desarrollo(27).

Perspectivas de la ecografía para Colombia

El uso médico de la ecografía se extiende por muchos campos de la medicina donde las especialidades tradicionales ya no tienen el monopolio de esta tecnología, trayendo a discusión las capacidades y formación de los médicos, cuándo se requiere un amplio conocimiento y experiencia con habilidades técnicas avanzadas o cuándo son suficientes destrezas más básicas. Hoy se sabe que algunos procedimientos se pueden realizar de manera más segura con el acompañamiento del ultrasonido, donde

el conocimiento requerido en la técnica no es profundo y no se precisa la participación de un médico radiólogo para su realización. Los ejemplos más visibles son el acceso venoso central, ecocardiografía básica en unidades de cuidado intensivo, estudios focalizados en trauma en servicios de urgencias y el seguimiento hemodinámico no invasivo en áreas críticas de la atención(30).

La ecografía clínica sin duda ayudará a los pacientes y su realización debe permitírsele a quien tenga la preparación, los medios, la inmediatez y en especial aquel que vaya a proporcionar una mejor respuesta a la incertidumbre clínica que se presente. El ecógrafo es sin duda en este tiempo una herramienta tan necesaria como el fonendoscopio para todo médico, ya que representa una técnica accesible, sencilla, inocua y barata que puede aportarnos mucha información(31).

En contextos como el del sistema de salud colombiano, las actividades del médico de familia recaen en gran medida en el rol que desempeñan los médicos generales; aun cuando cabe decir que la participación de los médicos familiaristas es cada vez más usual en Colombia, pero todavía inferior a la observada en los modelos sanitarios de países europeos y Estados Unidos, por ejemplo. Es por esto, que los modelos internacionales que ponen en manos de los médicos de familia la responsabilidad de la práctica de la ecografía en atención primaria deben adaptarse a la realidad de países como Colombia bajo la figura del médico general, principalmente.

Teniendo en cuenta lo anterior, la evidencia existente en torno a la factibilidad y efectividad del uso del ultrasonido por médicos especialistas no radiólogos debe reorientarse en países como Colombia a las necesidades de formación de médicos generales y otros profesionales de atención primaria. Así, se ha podido establecer que las habilidades básicas en ultrasonido de estudiantes en pregrado de medicina se pueden mejorar inclusive en periodos cortos de instrucción y que además ayuda en el aprendizaje de las habilidades en la realización del examen físico de los pacientes(28). Por ejemplo, después de un breve entrenamiento grupal en ecografía cardiaca focalizada, los estudiantes de medicina pudieron detectar la

insuficiencia mitral significativamente mejor en comparación con la realización del examen físico solo, además de la disfunción ventricular izquierda que se detectó con una alta sensibilidad(29).

Tanto los ejemplos mundiales como las tendencias en la práctica de la ecografía advierten de la oportunidad que en materia de legislación todavía tiene Colombia al respecto. La normatividad puede transformar el modelo de formación sanitaria en ultrasonido de forma que deje ser de uso exclusivo de los especialistas en radiología e incluya un grupo amplio de profesionales de la salud entre ellos los médicos generales, a la vez que garantice estándares estrictos y las garantías para un ejercicio de calidad. Actualmente solo a los especialistas en radiología y que deberían incluir. La práctica de la ultrasonografía implica necesariamente un riesgo social que amerita la intervención del legislador para regularla mediante normas que exijan la acreditación de una formación profesional con la que se garantice la idoneidad de quienes la ejercen, sin importar su grado de especialización médica.

La jurisprudencia en Colombia da los lineamientos de lo que se puede o no realizar con los pacientes, pero la idea de derecho o propiedad exclusiva en ciertos campos de la medicina y de la tecnología aplicada a estos va en contra vía del deber u obligación profesional que cada médico tiene de gozar de la libertad absoluta de hacer lo mejor posible por sus pacientes. Así, por ejemplo, el médico general que tenga el conocimiento y posea habilidades en la asistencia de partos normales, examinar un fondo de ojo, interpretar un electrocardiograma, extraer un tapón de cerumen, entre otros, no debería ser especialista en ginecología, oftalmología, cardiología ni otorrinolaringología para la realización de estas actividades y mucho menos penalizarse la ejecución de las mismas(32).

Conclusiones

A partir de todo lo anterior son varias las conclusiones que pueden exponerse en torno al contexto, evidencia técnica y normativa del uso del ultrasonido, especialmente en atención primaria por médicos no especialistas y otros profesionales de la salud, con el ánimo de cerrar los principales argumentos señalados en pro de su implementación en escenarios con recursos tecnológicos y de talento humano especializado limitados.

- Dada su portabilidad, asequibilidad, validez diagnóstica y seguridad, la ecografía es una herramienta de utilidad para el médico general que ofrece la posibilidad de disminuir la incertidumbre clínica alrededor del proceso diagnóstico, aumentar la resolutivez de la atención y mejorar el uso eficiente de los recursos. Poder descartar algunas patologías de cientos de entidades que puede presentar un paciente permite enfocar los recursos que se tenga en resolver la situación particular de cada paciente, además que genera más confianza en las decisiones tomadas por el médico y aumenta la eficacia de sus manejos.
- En países en vías de desarrollo y zonas aisladas, los médicos generales y en general los equipos de profesionales sanitarios de atención primaria a menudo presentan barreras de acceso a ciertas tecnologías como la ecografía para el apoyo diagnóstico y a ciertas especialidades de la medicina como la radiología ya que hay una concentración del talento humano en los centros urbanos y sus capitales, lo cual debemos descentralizar dando el entrenamiento y todas las herramientas para que los médicos de atención primaria ofrezcan a sus pacientes esta ciencia.
- En Europa, Estados Unidos y Canadá la legislación ha abierto la puerta a que figuras como la de los técnicos en radiología puedan hacer uso del ultrasonido para una serie de evaluaciones

diagnósticas, en ausencia de médicos especialistas, y tras un entrenamiento certificado y regulado, lo que confirma que esta tecnología puede ser utilizada por cualquier miembro del equipo de salud que curse y apruebe los programas de entrenamiento. (28) (30)

- Existe suficiente evidencia, tanto en el mundo desarrollado como en escenarios de escasos recursos, de que los médicos generales y otros profesionales sanitarios no médicos de atención primaria emplean con precisión y seguridad la ecografía en campos como la obstetricia, enfermedad osteomuscular, trombosis venosa profunda, entre muchos otros (25) (27)(29). Ya que hay un enfoque en permitir la preparación y el entrenamiento guiado por expertos permitiendo adquirir las habilidades en el correcto uso de esta tecnología.
- Los especialistas en radiología e imágenes diagnósticas son necesarios para aquellas circunstancias de difícil definición, que por su complejidad requieren de su concurso para mejorar la precisión del diagnóstico, pero se puede suplir la ausencia de estos especialistas en el territorio nacional ampliando la cobertura en ecografía si permitimos e incentivamos la utilización de la ecografía básica en el primer nivel de atención, además de poder recurrir por medio de tecnologías de la comunicación del consejo de estos especialistas según la complejidad de cada paciente.
- Las restricciones legales en Colombia para el ejercicio de la radiología y la habilitación de los servicios de radiodiagnóstico por especialistas en radiología desconocen las condiciones reales de la práctica clínica en zonas aisladas y de escasos recursos. Por consiguiente, la Ley debe ser revisada y adaptarse a la realidad de muchos escenarios en los que la ecografía puede ofrecer una solución a las necesidades de atención médica de la población. Poner en el contexto nacional la normatividad vigente disminuirá la falta de equidad de la atención en salud en nuestro país.

- Desde un punto de vista del derecho a la salud y de la propia autonomía médica, la Ley no puede limitar ni impedir el uso de tecnologías que hayan sido desarrollado en el mundo con el fin último de ayudar a los profesionales a diagnosticar mejor a sus pacientes. Las propias sociedades científicas y organismos rectores del sector salud están llamados a promover, a la luz de la evidencia y el contexto local, las necesidades normativas al respecto.
- Por último, la regulación de la práctica del ultrasonido en Colombia debe apuntar a evaluar y certificar la calidad de las ecografías realizadas por médicos generales y otros profesionales sanitarios. A su vez, la investigación en este campo debe orientarse en evaluar el curso clínico de los pacientes que se someten a exploración ecográficas por parte de los sanitarios de atención primaria generando la estadística necesaria y evidenciando las dificultades en la aplicación de esta tecnología en atención primaria, así nos daremos cuenta y corregiremos las deficiencias generadas con estrategias que lleven a la implementación de la ecografía con una cobertura cada vez más amplia.

Bibliografía

1. Vicente-Molinero A, Aznar-Cantín S, Yáñez-Rodríguez F. Ecografía en Atención Primaria: estado de la cuestión. *SEMERGEN-Medicina de Familia*. 2009 Feb 1;35(2):58-61.
2. Lara JL, Tandeter H. Incertidumbre y la toma de decisiones clínicas. *Atención Primaria*. 2001 Jan 1;28(8):560-4.
3. Zurro AM, GJ GJ. Atención primaria de salud y atención familiar y comunitaria. SL España: Elsevier. 2011.
4. Malón Musgo MM. Ecografía en la práctica asistencial en Atención Primaria. In *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 2018 Aug (Vol. 41, No. 2, pp. 157-160). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud.
5. Congreso de Colombia. Ley 657 de Junio 7 de 2001, por la cual se reglamenta la especialidad médica de la radiología e imágenes diagnósticas y se dictan otras disposiciones.
6. Díaz-Rodríguez N, Garrido-Chamorro RP, Castellano-Alarcón J. Ecografía: principios físicos, ecógrafos y lenguaje ecográfico. *SEMERGEN-Medicina de Familia*. 2007 Aug 1;33(7):362-9.
7. Vicente-Molinero A, Aznar-Cantín S, Yáñez-Rodríguez F. Ecografía en Atención Primaria: estado de la cuestión. *SEMERGEN-Medicina de Familia*. 2009 Feb 1;35(2):58-61.
8. Ultrasonido [Internet]. [citado 31 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.nibib.nih.gov/espanol/temas-cientificos/ultrasonido>
9. Barrancos IM. Ecografía y Atención primaria. *Atención Primaria*. 2017 Aug;49(7):378.
10. Bornemann P, Jayasekera N, Bergman K. Coming soon to primary care?. *The Journal of family practice*. 2018 Feb;67(2).
11. AlEassa EM, Ziesmann MT, Kirkpatrick AW, Wurster CL, Gillman LM. Point of care ultrasonography use and training among trauma providers across Canada. *Canadian Journal of Surgery*. 2016 Feb;59(1):6.
12. Páginas - Profesiones y ocupaciones [Internet]. [citado 31 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/PO/Paginas/talento-humano-salud.aspx>
13. Ruíz-Buitrago IC. Desigualdades sociales en la infraestructura y calidad en la prestación de los servicios de salud en los territorios. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2019 Sep 13;37.
14. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Política de Atención Integral en Salud “Un sistema de salud al servicio de la gente”. [Internet]. Bogotá: El Ministerio; 2016 [acceso 13 de abril de 2018]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/modelo-pais-2016.pdf>.
15. Miranda DA, Monsalve LC. Aproximaciones a la estimación de la oferta y la demanda de médicos especialistas en Colombia, 2015-2030.

16. Horcajadas AB, del Cura Rodríguez JL, González PG, Alonso SM, Santos AM, Molina CN, Delgado MP, Escobar ER, Meléndez AT. Informe de la Sociedad Espanola de Ultrasonidos (SEUS) sobre delegación y transferencia de competencias en ecografía a los técnicos de radiología. *Radiología*. 2012 Mar 1;54(2):172-81.
17. Rojas-Mezarina L, Inga-Berrosapi F, Trujillo L, Castañeda Aphan B. Modelo innovador de tele-ecografía para zonas rurales en el Perú. In *Anales de la Facultad de Medicina* 2018 Jan (Vol. 79, No. 1, pp. 71-74). UNMSM. Facultad de Medicina.
18. Glazebrook R, Manahan D, Chater B, Barker P, Row D, Steele B, Morris G, Cornelius S, McLellan T. Educational needs of rural and remote Australian non-specialist medical practitioners for obstetric ultrasound. *Australian Journal of Rural Health*. 2004 Apr;12(2):73-80.
19. Pérez Castro CR, Segredo Pérez AM, Acosta Alegría M. Uso del servicio de ultrasonido diagnóstico en el policlínico Tomás Romay del Municipio Habana Vieja. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2014 Jun;30(2):0-.
20. Shah SP, Epino H, Bukhman G, Umulisa I, Dushimiyimana JM, Reichman A, Noble VE. Impact of the introduction of ultrasound services in a limited resource setting: rural Rwanda 2008. *BMC international health and human rights*. 2009 Dec;9(1):4.
21. Blaivas M, Kuhn W, Reynolds B, Brannam L. Change in differential diagnosis and patient management with the use of portable ultrasound in a remote setting. *Wilderness & environmental medicine*. 2005 Mar 1;16(1):38-41.
22. Barrancos IM, Jiménez TV, Roca RA, Tristancho DD, García FJ, López MD, Rodríguez VF. Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica abdominal en medicina familiar (1): hígado, vías biliares y páncreas. *Atención Primaria*. 2018 May 1;50(5):306-15.
23. Suárez JA, Cano JM, Salud JP, Barrancos IM, Sánchez SD, Ferrín LC. Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica en medicina familiar: ecografía del cuello y ecografía en urgencias. *Atención Primaria*. 2019 Jun 1;51(6):367-79.
24. Szwamel K, Polański P, Kurpas D. Experiences of family physicians after a CME ultrasound course. *Family Medicine & Primary Care Review*. 2017(1):62-9.
25. Abuhamad AZ, Benacerraf BR, Woletz P, Burke BL. The accreditation of ultrasound practices: impact on compliance with minimum performance guidelines. *Journal of ultrasound in medicine*. 2004 Aug;23(8):1023-9.
26. Sippel S, Muruganandan K, Levine A, Shah S. Use of ultrasound in the developing world. *International journal of emergency medicine*. 2011 Dec;4(1):1-1.
27. WHO Study Group. *Training in diagnostic ultrasound: essentials, principles and standards*. Geneva: WHO. 1998.
28. Shapiro RS, Ko PP, Jacobson S. A pilot project to study the use of ultrasonography for teaching physical examination to medical students. *Computers in biology and medicine*. 2002 Nov 1;32(6):403-9.

29. Stokke TM, Ruddox V, Sarvari SI, Otterstad JE, Aune E, Edvardsen T. Brief group training of medical students in focused cardiac ultrasound may improve diagnostic accuracy of physical examination. *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2014 Nov 1;27(11):1238-46.
30. Bennett S. Training guidelines for ultrasound: worldwide trends. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 2009 Sep 1;23(3):363-73.
31. Sánchez Ferrer F, González de Caldas Marchal R, Schneider S. Ecografía clínica: ¿prueba complementaria o una parte más de la exploración rutinaria?. *Pediatría Atención Primaria*. 2014 Dec;16(64):361-5.
32. DE LA EXPRESIÓN SE. Declaración de la comisión central de deontología. Sobre el significado de la expresión «eutanasia pasiva». *Cuad. Bioét.* 2006 May;17:2^a.