

# Utilidad de la capacitación en ecografía a los obstetras o matronas: una revisión sistemática

Naysha Xiomara Enrique-Peves<sup>a,†</sup>, Withney Andrea Quinto-Aylas<sup>b,§</sup>,  
Claudia Isabel Ordoñez-Vargas<sup>b,¶</sup>, Emilio Oswaldo Vega-Gonzales<sup>c,e,\*</sup>

Facultad de Medicina



## Resumen

**Introducción:** La formación de los obstetras o matronas en el campo de la ecografía ha sido objeto de interés en muchos países del mundo, ya que ello contribuiría con la mejora de la atención de las gestantes, especialmente en zonas rurales o de difícil acceso para los equipos sanitarios.

**Objetivo:** Sintetizar la evidencia reciente relacionada con los beneficios que ofrece la capacitación de los obstetras o matronas en el campo de la ecografía a través de una revisión sistemática de la literatura científica utilizando la estrategia PICO en bases de datos electrónicas.

**Método:** El proceso de selección de estudios se llevó a cabo de acuerdo con las directrices Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA). La búsqueda fue realizada por 2 integrantes del equipo durante el periodo diciembre 2023 a enero 2024,

en las bases de datos Scopus y Web of Science. Se incluyeron artículos de hasta 5 años de antigüedad, de naturaleza cualitativa y cuantitativa, con resultados que indiquen la utilidad de la capacitación en ecografía y cuya población de estudio son obstetras o matronas.

**Resultados:** Se obtuvo un total de 907 estudios, de los cuales 24 cumplieron con los criterios de inclusión, y fueron realizados en su mayoría en el continente africano. Los estudios evidenciaron mejoras en las habilidades ecográficas de los obstetras o matronas, alcanzando un nivel similar al de médicos especialistas, además, la existencia de beneficios institucionales como la mejora en los resultados en salud perinatal, reducción en el tiempo de estancia hospitalaria o el aumento de solicitudes de ecografía por parte de las gestantes; y beneficios individuales como un aumento en la confianza, la motivación y hasta en el desempeño de los obstetras o matronas.

<sup>a</sup> Escuela de Obstetricia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada del Norte, Lima, Perú.

<sup>b</sup> Internado de la Escuela de Obstetricia, Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

<sup>c</sup> Departamento Académico de Obstetricia, Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. ORCID ID:

<sup>†</sup> <https://orcid.org/0009-0006-1923-9849>

<sup>§</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9367-8563>

<sup>¶</sup> <https://orcid.org/0009-0006-5935-1608>

<sup>e</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2753-0709>

Recibido: 1-marzo-2024. Aceptado: 6-julio-2024.

\* Autor para correspondencia: Emilio Oswaldo Vega Gonzales. Correo electrónico: [evegag@unmsm.edu.pe](mailto:evegag@unmsm.edu.pe)

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Conclusiones:** Los estudios concluyen que los conocimientos de las obstetras o matronas adquiridos mediante las capacitaciones en ecografía son similares a los adquiridos por médicos u otros profesionales, lo cual representa un beneficio para las gestantes que se encuentran en zonas rurales de bajos recursos económicos, y visibilizan la necesidad de que estas capacitaciones se realicen en países que presenten brechas económicas y sociales.

**Palabras clave:** Atención prenatal; capacitación; ecografía obstétrica; educación; partería.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Utility of ultrasound training for obstetricians or midwives: a systematic review

### Abstract

**Introduction:** The training of midwives in the field of ultrasound has been the subject of interest in many countries around the world, since this would contribute to the improvement of care for pregnant women, especially in rural areas or areas with difficult access for health teams.

**Objective:** To synthesize recent evidence related to the benefits offered by training obstetricians in the field of ultrasound through a systematic review of the scientific literature using the PICO strategy in electronic databases.

**Method:** It was carried out a study selection process in

accordance with the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines. The search was carried out by two members of the team during the period December 2023 to January 2024, in the Scopus and Web of Science databases. Articles up to 5 years old were included, of a qualitative and quantitative nature, with results that indicate the usefulness of ultrasound training and whose study population is midwives.

**Results:** It was obtained a total of 907 studies, of which 24 met the inclusion criteria, and were mostly carried out on the African continent. The studies showed improvements in the ultrasound skills of midwives, reaching a level similar to that of specialist doctors, in addition, the existence of institutional benefits such as improvement in perinatal health outcomes, reduction in hospital stay time or increase in requests. ultrasound by pregnant women; and individual benefits such as an increase in midwives' confidence, motivation and even performance.

**Conclusions:** The studies conclude that the knowledge of midwives acquired through ultrasound training is similar to that acquired by doctors or other professionals, which represents a benefit for pregnant women who are in rural areas with low economic resources, and makes visible the need for these trainings to be carried out in countries that present economic and social gaps.

**Keywords:** Antenatal care; training; ultrasound pregnancy; education; midwifery.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## INTRODUCCIÓN

El uso de la ecografía por profesionales no radiólogos como parte de la atención primaria ha reportado beneficios, y como tal se ha extendido siempre y cuando se cumplan los criterios de formación y destreza<sup>1</sup>. Por ese motivo, en los últimos años ha aumentado el número de países en que se ofrece capacitaciones a las obstetras o matronas con el fin de cubrir las necesidades de las poblaciones de menores recursos en los que no se cuenta con profesionales especializados en diagnóstico por imágenes, en cuyo caso, una obstetra o matrona capacitada podría contribuir

con el diagnóstico y tratamiento oportuno de complicaciones obstétricas y neonatales identificables mediante el ultrasonido<sup>2</sup>.

Sin embargo, la necesidad de que existan más profesionales de la salud capacitados en el uso de ultrasonido con fines obstétricos no es exclusividad de los países con escasos recursos económicos, ya que en los países del primer mundo estas capacitaciones se consideran necesarias para cubrir la demanda del servicio de diagnóstico por imágenes en zonas rurales donde el acceso de la tecnología y el internet es limitado, y es visto como una estrategia

para mejorar la cobertura de atención de calidad en la población gestante<sup>3</sup>.

Debido a la escasez de profesionales de salud en los lugares más pobres o en vías de desarrollo, es que se han ido implementando políticas de transferencia de tareas y reparto de tareas (“TSTS Policy” por sus siglas en inglés) en distintos países alrededor del mundo, destacando aquellos pertenecientes al continente africano y asiático<sup>4</sup>. La transferencia de tareas o *task-shifting* hace referencia a la asignación de determinadas funciones a profesionales con menos capacitación en el campo, pero con mayor cercanía y de fácil acceso a las comunidades alejadas, por otro lado, la compartición de tareas o “*task sharing*” se enfoca en la repartición conjunta de tareas entre profesionales con distinto grado de capacitación<sup>5,6</sup>.

Para que la política TSTS sea eficiente se requiere de un constante seguimiento por parte de aquellos que cuentan con formación calificada y acreditada por una casa de estudios<sup>7</sup>. Este es un proceso continuo de transmisión bilateral de saberes en donde los estudiantes junto con sus docentes refuerzan la teoría, práctica, investigación, entre otros, a largo plazo; con el objetivo de desenvolverse en la sociedad dentro del campo de sus competencias, respaldadas por un marco legal<sup>8</sup>. Sin embargo, no se debe confundir la formación con el entrenamiento o capacitación, que es entendido como la adquisición/perfección de nuevos conocimientos y/o prácticas, en un periodo corto, necesarios para desarrollar una tarea en específico<sup>9</sup>.

Es importante enfatizar que la Organización Mundial de la Salud recomienda un mínimo de 44.5 médicos, enfermeras y obstetras (o matronas) por cada 10 000 personas para poder garantizar una adecuada cobertura de atención sanitaria<sup>10</sup>. Asimismo, en la primera conferencia sobre *task-shifting*, señaló que esta estrategia de salud ofrece múltiples beneficios relacionados, no solo con el alcance, sino también con la efectividad en la prestación de servicios sanitarios en países pobres y/o en vías de desarrollo<sup>11</sup>.

Por otro lado, entre los acuerdos de la reunión del año 2020 tomados por los líderes de la Organización Mundial de la Salud, el Consejo Internacional de Enfermeras y la Confederación Internacional de Parteras, también conocida como la triada OMS-CIE-ICM, se destaca el garantizar que los programas de

educación y capacitación de las enfermeras y obstetras o matronas apunten hacia los objetivos del sistema sanitario, lo cual incluye el uso de planes de estudio basados en competencias, la tecnología apropiada y la adhesión a las normas educativas pertinentes para cada profesión, así como el fortalecimiento de las conexiones entre las instituciones académicas y los centros de práctica clínica para afrontar los déficits de preceptores y tutores para las estudiantes de ambas profesiones o las profesionales sin experiencia<sup>12</sup>.

### **Diferenciación entre obstetras, matronas, enfermeras obstétricas y otros profesionales**

Dentro del campo de la ginecología y obstetricia existen múltiples profesionales que desempeñan determinadas funciones, en orden de jerarquía descendente se encuentran en primer lugar a los médicos especialistas en ginecología y obstetricia cuyo perfil profesional les otorga capacidad resolutoria de patologías de carácter ginecológico y obstétrico, seguidos de los médicos generales quienes reciben formación sustancial en las distintas ramas de la medicina, pero sin profundizar en ninguna de ellas<sup>13</sup>. Asimismo, se encuentran los obstetras también denominados alrededor del mundo como *obstetrices*, matronas o parteras cuyo perfil es la atención y manejo del aspecto obstétrico sin complicaciones en toda la etapa reproductiva y sexual de la mujer, incluida la atención del parto, puerperio y atención del recién nacido; todos ellos forman parte de la International Confederation of Midwifery (ICM, por sus siglas en inglés) ya que comparten en gran medida la formación académica y las competencias al egreso<sup>14-16</sup>, tal es el impacto de las labores que cumplen en la sociedad que la partería es reconocida como patrimonio cultural de la humanidad<sup>17</sup>.

De manera similar, existe la especialidad de enfermeras parteras certificadas, enfermeras especialistas perinatales, enfermería ginecológica y obstétrica, y enfermería con todos ellos cumplen las mismas funciones en cuanto a asistencia básica de pacientes ginecológicas y obstétricas. Cabe resaltar que, dependiendo del marco legal existente en cada país las funciones y competencias varían en relación de las pacientes obstétricas pudiendo, o no, brindar un manejo básico<sup>18</sup>.

Además, como parte de la estrategia de la atención primaria de salud (APS), en el campo de la ginecología y obstetricia también participan las parteras tradicionales y agentes comunitarios (*community health worker* en inglés), quienes a pesar de no contar con formación ni entrenamiento son un nexo comunicativo entre los profesionales y los ciudadanos realizando actividades que promueven la salud<sup>19</sup>; en el caso de las parteras tradicionales, además de las funciones anteriormente descritas, también cuentan con la aprobación cultural de las mujeres para asistir durante el trabajo de parto<sup>20</sup>.

### La formación y práctica de la ecografía entre las obstetras o matronas a nivel mundial

A nivel de la Comunidad Europea, la ecografía básica para matronas en algunos países de dicha región, se encuentra dentro del marco legal, al punto que este acto no ha sido objeto de discusión, salvo por el hecho de que este grupo de profesionales se han visto muchas veces en la necesidad de exigir una capacitación adecuada por parte de sus respectivos sistemas de salud, para ejercer este derecho. Esto ha obligado también a los responsables de la formación universitaria de las matronas a incluir en su currículo educativo aspectos básicos de la ecografía obstétrica, sobre todo en los últimos años de enseñanza y en los programas de especialización<sup>21</sup>.

En Francia, país donde las matronas gozan de una mayor autonomía los estudios para obtener el título de matrona duran 5 años y consisten en un primer año común de estudios de salud para varios sectores de la salud, seguido de 4 años de estudio en una escuela de matronas, dentro de los cuales adquieren conocimientos de ecografía a través de cursos teóricos y prácticos. Las ecografías que pueden ser realizadas por matronas son la del primer trimestre, segundo trimestre y tercer trimestre, del mismo pueden realizar ecografías de seguimiento de patologías fetales o maternas ya diagnosticadas, bajo prescripción médica<sup>21,22</sup>; actividad que es respaldada por el decreto N°2012-881 2012, el cual menciona que la obstetra o matrona está autorizada a practicar ecografía gineco-obstétrica<sup>23</sup>.

El colegio americano de matronas menciona que el ultrasonido forma parte de la práctica de la parte-

ría, en aquellas profesionales certificadas. Asimismo, la realización de ultrasonido debe seguir estándares de calidad, las obstetras o matronas que ejercen deben tener educación y capacitación, además de adquirir las habilidades necesarias y demostrar las competencias específicas. Las ecografías obstétricas que pueden realizar las matronas son en cada trimestre del embarazo y sirven para obtener información sobre la edad gestacional, bienestar fetal y longitud del cérvix<sup>24</sup>.

A nivel latinoamericano, en Chile, en el año 2018, el Ministerio de Salud aprobó una resolución que regula los estándares para la formación en ecografía obstétrica- ginecológica en matronas en la atención primaria en salud. Por ende, a aquellas matronas que realicen esta actividad deben contar con un diplomado. Las ecografías que pueden realizar son las de los 3 trimestres del embarazo, además de Doppler materno fetal<sup>25</sup>.

En el contexto peruano, el estatuto del Colegio de Obstetras del Perú (COP) en sus artículos 178 y 179 indica como funciones el velar porque el profesional obstetra sea capacitado a fin de contribuir con su perfeccionamiento y especialización, promoviendo estudios acordes con su área laboral, en los cuales se puede incluir los estudios de diagnóstico por imágenes<sup>26</sup>. Dentro del listado de especialidades relacionadas con el uso de la ecografía en la práctica obstétrica aprobadas por el COP se encuentran, entre otras, el “Monitoreo fetal y diagnóstico por imágenes en Obstetricia” de la Universidad San Martín de Porres<sup>27</sup> y la Universidad Hermilio Valdizán de Huánuco<sup>28</sup>, y “Ecografía obstétrica y monitoreo fetal” de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga<sup>29</sup>; las cuales se centran fundamentalmente en el uso de la ecografía para la evaluación del desarrollo del embarazo, el bienestar fetal y detección de anomalías. En la actualidad, para el año 2024, en el Perú se encuentran registrados 90 obstetras con especialidad en ecografía obstétrica<sup>30</sup>.

### Experiencias relacionadas con el uso de la ecografía por parte de las obstetras o matronas

Una experiencia en Kenia ha demostrado que las matronas correctamente capacitadas en el campo de la ecografía pueden contribuir notoriamente con

la cobertura de la atención prenatal mediante la confirmación de que un embarazo es viable, la visualización y reconocimiento del número de fetos, la ubicación de la placenta en el útero y la detección de la posición fetal. Además, al poder detectar problemas, como la posición de las nalgas del feto o un embarazo múltiple, las obstetras o matronas estarán también en la capacidad de estructurar mejor sus pautas de atención<sup>31</sup>. De manera similar, una capacitación de 6 semanas de duración realizada en matronas de un establecimiento de salud rural de Uganda, evidenció que no solo se consiguió mejorar las habilidades de diagnóstico por imágenes de este grupo profesional, sino que mejoraba la calidad de atención de las gestantes<sup>32</sup>.

Por otro lado, también se ha reportado que la evaluación ecográfica de la posición de la cabeza fetal y el progreso del trabajo de parto puede ser realizada eficazmente por matronas sin experiencia previa en ecografía, a un nivel similar al de los médicos obstetras, tras haber recibido una capacitación adecuada<sup>33</sup>.

Finalmente, la estrategia de Ultrasonido en el Punto de Atención, conocido en inglés por su abreviatura POCUS, ha aprovechado en muchos países el potencial que representan las matronas u obstetras para cubrir las necesidades de personal especializado en zonas alejadas, ayudando a la toma de decisiones clínicas para reducir la mortalidad materna neonatal en partos que han sido identificados mediante la ecografía como casos de alto riesgo<sup>34</sup>. A pesar del reconocimiento de sus beneficios, su nivel de implementación sigue siendo bajo, por lo que se reserva principalmente como un método de rutina en emergencia y cuidados críticos<sup>35</sup>.

El propósito de la presente revisión bibliográfica es sintetizar la evidencia reciente relacionada con los beneficios que ofrece la capacitación de los obstetras o matronas (también denominadas parteras o *midwives*) en el campo de la ecografía a través de una revisión sistemática de la literatura científica utilizando la estrategia PICO en bases de datos electrónicas. A partir de la información presentada en la presente revisión se busca tener un referente que contribuya a la adopción de nuevas propuestas educativas para la capacitación y formación de obstetras o matronas a nivel latinoamericano, especialmente

en el Perú, país en donde no se han uniformizado los criterios para su abordaje, ni se cuenta con el respaldo de un sector del colectivo médico para su implementación.

## MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio de revisión sistemática, tomando PICO como estrategia de búsqueda. Este acrónimo representa Población, Intervención, Comparación y Resultados (*outcomes*) que son utilizados comúnmente para la construcción de preguntas de investigación y búsqueda bibliográfica en el área de la salud. A partir de esto, se planteó la siguiente pregunta de revisión: ¿Cómo es la asimilación de conocimientos, los beneficios y la necesidad de realizar capacitaciones en ecografía obstétrica a los obstetras y matronas?

La descripción de los componentes y su respectivo perfil de búsqueda se encuentra en la **tabla 1**. La búsqueda se llevó a cabo por 3 integrantes del equipo de trabajo (NEP, COV y WQA) y un cuarto participó cuando existieron controversias (EVG), durante el mes de febrero del año 2024, en las bases de datos electrónicas Scopus y Web of Science, debido a su alto impacto científico. Los términos de interés fueron buscados en todo el texto y además del filtro de búsqueda de los últimos 4 años (2019 a 2024), y no fue añadido ningún otro filtro. El algoritmo de búsqueda fue el siguiente: (Midwifery OR Midwife) AND (“Ultrasound pregnancy” OR “Obstetric ultrasound” OR Ultrasonography OR “Diagnostic imaging” OR “Point Of Care Ultrasound”) AND (training OR education).

Se tomó en consideración el uso de distintas denominaciones para los profesionales de obstetricia, los cuales en idioma inglés suelen agruparse bajo la denominación “*midwife*”, pero que en idioma español abarca principalmente los términos obstetras, matronas y parteras, en todos los casos, profesionales no médicos y cuya formación está especializada en la atención del parto y el recién nacido, así como en el área de salud sexual y reproductiva, con campos de acción delimitados según el marco legal propio de cada país. No se consideraron los estudios realizados en comadronas o equivalentes (*community health worker*), ya que este se utiliza para el personal sin licencia profesional que cumple



**Tabla 1.** Características de los estudios incluidos en la revisión

<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Muestra</b>
Fidalgo et al. <sup>33</sup>	2024	España	Correlacional	109 gestantes
Mubuuke y Nasanga <sup>36</sup>	2023	Uganda	Cohorte prospectivo	11 matronas
Wachira et al. <sup>37</sup>	2023	Kenya	Preexperimental	514 profesionales de salud, incluidos matronas
Mubuuke y Nasanga <sup>32</sup>	2023	Uganda	Cualitativo	15 matronas, 5 enfermeras/ matronas y 5 enfermeras)
Argaw et al. <sup>38</sup>	2023	Etiopía	Cualitativo	24 matronas
Viner et al. <sup>39</sup>	2023	Malawi	Cohorte prospectivo	24 matronas
Viner et al. <sup>40</sup>	2022	Malawi	Preexperimental	29 matronas
Rolin et al. <sup>41</sup>	2022	Francia	Cuasiexperimental	33 matronas
Viner et al. <sup>42</sup>	2022	Malawi	Cohorte prospectivo	29 matronas, de las cuales 28 terminaron el programa.
Abdul-Mumin et al. <sup>43</sup>	2022	Ghana	Observacional retrospectivo	246 recién nacidos con diagnósticos de anomalías congénitas en el periodo 2011-2016
Messina et al. <sup>44</sup>	2021	Italia	Pruebas diagnósticas	62 gestantes
Di Pasquo et al. <sup>45</sup>	2021	Italia	Ensayo controlado aleatorio	6 matronas
Hall et al. <sup>46</sup>	2021	Zanzíbar	Cohorte prospectivo	15 profesionales de salud, en su mayoría matronas
Santos et al. <sup>47</sup>	2021	Uganda	Cohorte prospectivo	Gestantes atendidas en 3 centros de atención primaria de salud entre febrero de 2018 y julio del 2019
Reiso et al. <sup>48</sup>	2021	Noruega	Cualitativo	13 matronas
Mulwooza et al. <sup>49</sup>	2021	Uganda	Cuasiexperimental	3,865 mujeres y 3937 recién nacidos
Vinayak et al. <sup>50</sup>	2021	Kenia	Cohorte prospectivo	271 informes ecográficos
Shah et al. <sup>51</sup>	2020	Uganda	Mixto	25 profesionales, de los cuales 23 eran matronas
Dornhofer et al. <sup>52</sup>	2020	Indonesia	Observacional prospectivo	55 profesionales de salud, de los cuales, 19 eran matronas
Ahman A. et al. <sup>53</sup>	2019	Noruega	Cualitativo	24 matronas
Barnfield, L. et al. <sup>54</sup>	2019	Reino Unido	Prospectivo transversal	870 matronas y estudiantes de partería que no eran ecografistas
Gueneuc, A. et al. <sup>55</sup>	2019	Francia	Cuasiexperimental	40 estudiantes de cuarto y último año de partería
Zimmermann et al. <sup>56</sup>	2019	Francia	Cohorte descriptivo	33 matronas
Holmlund et al. <sup>57</sup>	2019	Vietnam	Transversal	289 obstetras/ginecólogos y 535 matronas

el papel de la obstetra o partera en algunos países en vías de desarrollo y cuya función se limita solo a la atención del parto.

Se consideraron como criterios de inclusión para los artículos: tener hasta 5 años de antigüedad, publicado entre enero del año 2019 y enero del año 2024, mes en que se realizó la presente revisión; estar en idioma español, inglés, portugués o francés, con resultados cuantitativos y/o cualitativos relacionados con la utilidad de las capacitaciones de los obstetras o matronas en el campo de la ecografía.

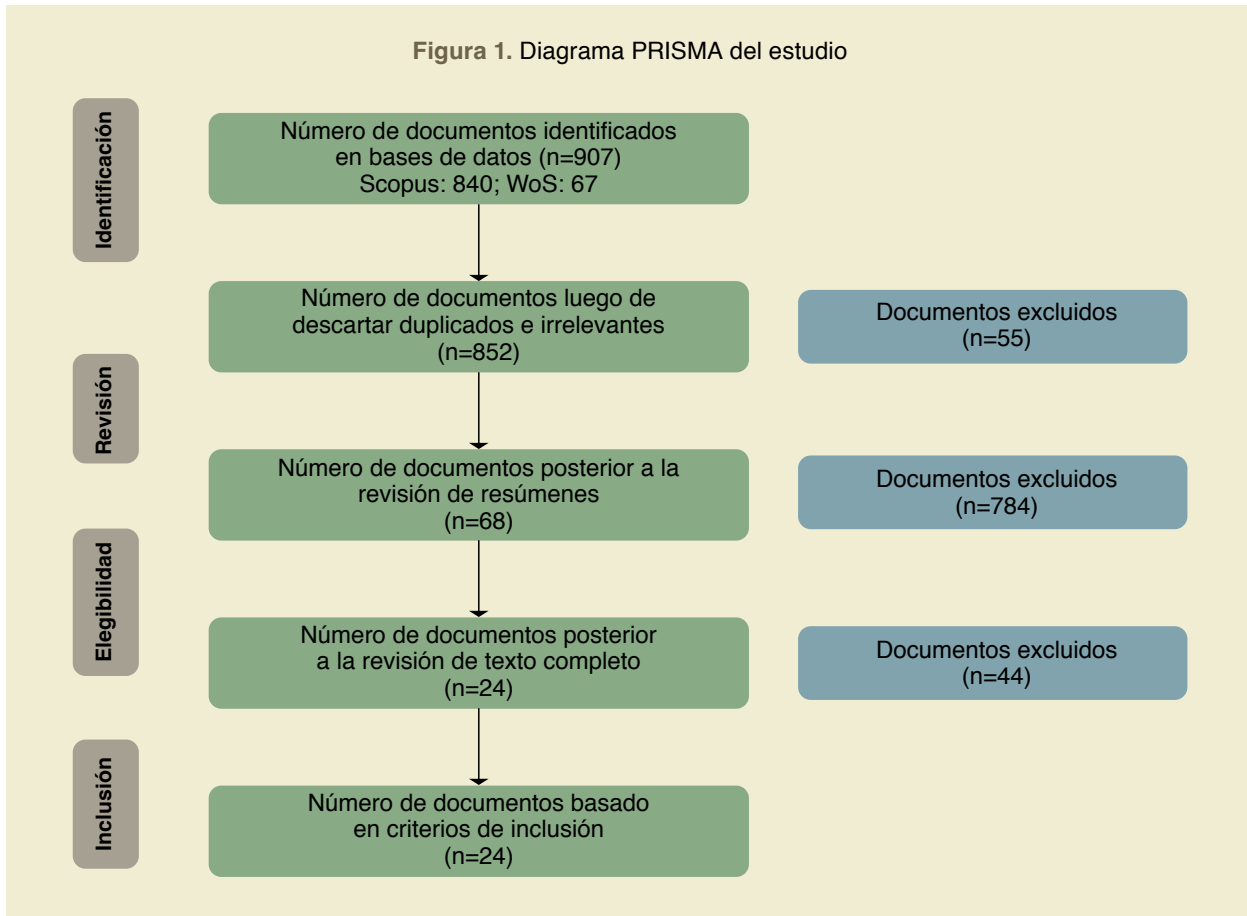
Consideraciones éticas: El proceso de selección de los estudios se llevó a cabo de acuerdo con las directrices Preferred Reporting Items for Systematic

Review and Meta-Analyses (PRISMA) para revisiones sistemáticas y metaanálisis (**figura 1**).

## RESULTADOS

De acuerdo con la **tabla 1**, del total de documentos seleccionados ( $n = 24$ ), la mayoría fueron publicados en el año 2021 ( $n = 7$ ; 29.2%), se realizaron en el continente africano, especialmente en Uganda ( $n = 5$ ; 20.8%), y eran de tipo cohorte prospectivo ( $n = 7$ ; 29.2%). Asimismo, la mayoría de estudios fue de naturaleza cuantitativa ( $n = 20$ ; 83.3%).

En la **tabla 2** se muestran los principales hallazgos encontrados en torno a las publicaciones que analizaron la asimilación de conocimientos sobre



**Tabla 2.** Asimilación de conocimientos por parte de las obstetras y matronas

Autores	Características del estudio	Hallazgos
Fidalgo et al. <sup>33</sup>	No hubo capacitación en el estudio. Se compararon los conocimientos adquiridos por matronas y médicos obstetras en su formación comparando sus informes ecográficos	Se reportaron altos valores de correlación entre las mediciones del ángulo de progresión, la distancia cabeza perineo y la posición de la cabeza fetal realizadas por matronas y obstetras, lo cual demuestra que esta función puede ser realizada eficazmente por matronas sin experiencia previa en ecografía
Mubuuke y Nasanga <sup>36</sup>	La capacitación duró 6 semanas, con una evaluación antes y 6 meses después de la capacitación	Se encontró un mayor conocimiento al final de la capacitación. Asimismo, hubo una disminución mínima en el conocimiento pasado los 6 meses de capacitación
Wachira et al. <sup>37</sup>	Se realizó una capacitación que duró 10 semanas en grupos de 50 cada 5 días, en la adquisición de conocimientos y habilidades en ecografías del II y III trimestre, con 5 áreas claves: exploración general en embarazo múltiple, presentación, ubicación de la placenta, evaluación de líquido amniótico y frecuencia cardíaca fetal. Se evaluaron los libros de registro y se realizó un seguimiento, a través del sitio web del Global Ultrasound Institute (GUSI)	Hubo una notoria mejora en el reconocimiento de imágenes, conocimiento de las 5 áreas evaluadas y en la aplicación clínica de la ecografía. Se recomienda la integración de una formación en ecografía dentro de facultades de medicina de países de medios y bajos ingresos

Continúa en la siguiente página...

Tabla 2. Continuación...

Autores	Características del estudio	Hallazgos
Viner et al. <sup>40</sup>	Se capacitó a matronas sin experiencia anterior de ecografía. La capacitación fue realizada con el programa llamado "DIPLOMATIC", con una duración de 5 días, incluyendo 2 cursos. Al finalizar el curso se evaluó la satisfacción de las matronas con el programa y su opinión sobre ello	Las matronas en su mayoría alcanzaron la competencia en 10 días de capacitación. Es posible enseñar conceptos básicos sobre ecografía obstétrica, mejorando las habilidades y servicios de ecografía
Di Pasquo et al. <sup>45</sup>	Consistió en la proyección de multimedia (imágenes y videos) por 60 minutos. Luego se dividió en 2 grupos de 3 matronas cada uno, al primero se capacitó haciendo uso de un simulador, mientras que el otro grupo no. Para evaluar se recopilaron las imágenes de las tomas ecográficas de manera anónima. Luego estas se examinaron por un docente y se les asignó un puntaje correspondiente	Se demostró que el uso de un simulador facilita a las matronas a aprender a medir parámetros en la ecografía. Se destaca la importancia que las matronas desarrollen la competencia de ecografía en sala de parto, debido a que este respalda las evaluaciones clínicas
Hall et al. <sup>46</sup>	Se aplicó un curso intensivo de ecografía prenatal durante 2 semanas, con conferencias y prácticas. Luego se realizó una supervisión de exploración práctica durante 6 meses. Para evaluar se aplicaron 2 exámenes, antes y después del curso, tomando en cuenta también los exámenes prácticos	Hubo una mejora significativa en todas las evaluaciones tomadas después del curso de capacitación
Shah et al. <sup>51</sup>	Se aplicó un protocolo de capacitación en ecografía obstétrica, de 2 semanas de duración, que incluye conferencias y prácticas. Para evaluar se tomaron encuestas antes, inmediatamente después de la capacitación, y tras 3 meses de seguimiento. También se realizaron entrevistas, las cuales fueron grabadas y transcritas	Los profesionales sin experiencia previa en ecografía obstétrica pueden detectar condiciones de alto riesgo en el parto con alta calidad de imagen y precisión
Dornhofer et al. <sup>52</sup>	Capacitación a cargo de estudiantes de medicina a través de la técnica POCUS en ecografía obstétrica con una duración de 4 semanas. Para evaluar se tomaron pruebas prácticas después de la capacitación	Todos los profesionales demostraron una adquisición significativa de conocimientos y habilidades en la ecografía obstétrica
Gueneuc, et al. <sup>55</sup>	Se crearon 2 grupos. Grupo A: curso académico tradicional, con una capacitación en ultrasonido clínico seguida de una evaluación en un simulador de ecografía obstétrica. Grupo B: fue evaluado en un simulador antes del entrenamiento. Después de estas evaluaciones iniciales, ambos grupos recibieron sesiones de aprendizaje y capacitación sobre ultrasonido obstétrico y fueron reevaluados en el mismo ejercicio. El grupo B completó su entrenamiento y fue evaluado un mes después en el simulador. Se realizó al final una calificación de las imágenes de acuerdo con criterios de calidad	Un entrenamiento basado en simulación de ultrasonido, mejora significativamente las habilidades de ecografía obstétrica, especialmente en la calidad de las imágenes ( $p = 0.003$ )
Rolin et al. <sup>41</sup>	Se implementaron talleres de ecografía de 3 horas de duración con ejercicios en un simulador de alta tecnología y casos clínicos como parte de la educación continua de matronas en una maternidad de nivel 3 para capacitar a todo el equipo. Para los exámenes realizados al final de la formación, se cuantificaron las proporciones de variedad de posición fetal válidas (variedad de posición confirmada por un segundo practicante) e inválidas (error o falta de identificación)	Hubo una reducción en el número de derivaciones, el 80% de imágenes tomadas por profesionales luego del taller fueron válidas

Continúa en la siguiente página...



Tabla 2. Continuación...

Autores	Características del estudio	Hallazgos
Vinayak et al. <sup>50</sup>	El plan de estudios implementado incluyó un módulo de aprendizaje electrónico al ingreso, seguido de una semana de capacitación básica, 3 semanas de capacitación avanzada con niveles crecientes de requisitos de competencia y 2 días de pruebas previas a la salida. La evaluación se realizó mediante una prueba estructurada al final de los módulos. En la capacitación avanzada se realizó una observación directa de habilidades procedimentales, evaluando mínimo 10 competencias	La precisión de las imágenes y mediciones de las exploraciones realizadas por las matronas fue del 99.63%. Se confirma el desarrollo de ecografistas matronas como una solución viable y eficaz para mejorar los servicios para las mujeres que actualmente no pueden acceder a la ecografía durante el embarazo
Viner et al. <sup>42</sup>	El curso contempló: Conferencias, sesiones en grupos pequeños, sesiones de simulación, sesiones prácticas "hands on" y evaluaciones formales de aprendices. Los alumnos recibían un complemento manual con toda la información y hojas laminadas con conceptos clave sobre las máquinas de US. La evaluación se realizó con exámenes clínicos observados estructurados (ECOE) y su capacidad para determinar la edad gestacional de los clientes dentro de $\pm 7$ días de los capacitadores. Además, antes de la capacitación, inmediatamente al término y 3 meses después se aplicó una prueba de conocimientos de 24 preguntas de opción múltiple	Al final del programa de 10 días, 28 alumnos habían completado la formación y todos obtuvieron el certificado de competencia. Este programa tiene el potencial de contribuir a los esfuerzos para lograr la cobertura de las directrices actuales recomendadas por la OMS
Zimmermann et al. <sup>56</sup>	Se brindó acceso ilimitado a una plataforma de aprendizaje electrónico que ofrecía módulos interactivos de instrucción teórica. Luego, asistieron a un taller de ultrasonido obstétrico de un día de duración basado en un simulador. Se evaluó mediante una prueba teórica propuesta antes (T1), durante (T2) y después del entrenamiento combinado (T3)	Se reportó una mejora significativa a nivel de conocimiento y habilidades (mediante la simulación). La mayoría reportó mejoras en su práctica diaria. Se observaron mejoras significativas en determinadas tareas prácticas, como la localización de la placenta ( $P = 0.02$ ) y la visualización del cuello uterino ( $P = 0.03$ )

ecografía por parte de los obstetras y matronas. Los 13 artículos considerados en dicha tabla concuerdan en que la preparación de las matronas y obstetras en ecografía obstétrica producen mejoras en sus habilidades ecográficas, alcanzando un nivel similar al de médicos especialistas. Dichas capacitaciones no son necesariamente largas, ya que se encontró evidencia de que la mayoría de matronas podía alcanzar la competencia deseada en solo 10 días de capacitación<sup>40</sup>. Incluso, se ha demostrado que estas habilidades se extendían a competencias más específicas como la localización de la placenta y la visualización del cuello uterino<sup>56</sup>, la posición de la cabeza fetal y el progreso del trabajo de parto<sup>33</sup>.

En la **tabla 3** se indican los distintos beneficios reportados por las capacitaciones de las matronas y obstetras en temas de ecografía obstétrica, reporta-

dos en 11 artículos, los cuales pueden agruparse en beneficios institucionales como la mejora en los resultados en salud perinatal<sup>38</sup>, reducción en el tiempo de estancia hospitalaria<sup>32</sup> o el aumento de solicitudes de ecografía por parte de las gestantes<sup>53</sup>; y beneficios individuales como un aumento en la confianza<sup>39</sup>, la motivación y hasta en el desempeño<sup>48</sup> de las matronas, a pesar de que en muchos casos no tenían conocimientos previos sobre ecografía.

## DISCUSIÓN

Los estudios que conforman la presente revisión coinciden en que la capacitación en ecografía genera en los obstetras o matronas el mismo nivel de conocimientos que los médicos, representando en sí beneficios en la atención prenatal de la población gestante, lo cual lleva a respaldar la necesidad de ca-

**Tabla 3.** Otros beneficios de las capacitaciones

Autores	Características de la capacitación	Hallazgos
Mubuuke y Nasanga <sup>32</sup>	Se desarrolló un plan de estudios POCUS en ecografía obstétrica. Los encargados fueron 4 radiólogos y 3 ecografistas. La formación duro 6 semanas. Al finalizar la capacitación se realizaron entrevistas para recopilar las experiencias durante el plan de estudio. Las respuestas fueron grabadas y transcritas para luego ser analizadas	El uso de la ecografía obstétrica por parte de las matronas redujo el tiempo de evaluación de parámetros básicos, por lo que reduce a su vez, el tiempo de estancia hospitalaria. Asimismo, es una oportunidad de cubrir la brecha de recursos humanos especialmente ante emergencias. Se informaron experiencias positivas y satisfactorias con las habilidades adquiridas a través de la capacitación
Argaw et al. <sup>38</sup>	El Ministerio de Salud seleccionó a matronas para recibir un curso básico limitado de ecografía obstétrica, dictado por obstetras y ginecólogos, radiólogos. Luego se realizó un curso didáctico presencial de 10 días sobre aplicación de la ecografía con clases prácticas. Al finalizar se realizaron entrevistas a matronas capacitadas que brindan el servicio limitado de ecografía obstétrica	Las matronas presentan una perspectiva positiva sobre la ecografía obstétrica. La capacitación brindada no sólo mejoró las habilidades de las matronas sino también los resultados en salud perinatal
Abdul-Mumin et al. <sup>43</sup>	Se brindó una capacitación de 2 semanas basado en el modelo V- scan ACCESS de General Electric. Su objetivo no era la identificación integral de anomalías, sino la visualización de anomalías específicas, e inspección de estructuras fetales específicas. La medición del aprendizaje se realizó mediante la evaluación de los parámetros obstétricos	No hubo diferencias significativas en la detección de anomalías realizadas por las matronas, y matronas capacitadas. Se recomienda mayor implementación del curso de capacitación a matronas
Messina et al. <sup>44</sup>	Las matronas capacitadas realizaron evaluación digital de la dilatación y posición de la cabeza fetal, posterior a ellos realizaron una ecografía a cada gestante para medir los mismos parámetros, con el fin de compararlos. Al finalizar se hizo la comparación de ambas mediciones a través de la fórmula de Tutschek	La precisión de la medición fue de 74.19%. Se concluye así que las matronas podrían incluir la ecografía en su práctica clínica, posterior a una formación adecuada y bajo supervisión
Santos et al. <sup>47</sup>	Se implementó un registro de admisión, seguido de una lista de verificación y luego otra lista de verificación con una ecografía. Al finalizar se evaluaron los diagnósticos de ingreso, derivación y resultados del parto, así como la sensibilidad y valor predictivo positivo	Se encontró que la sensibilidad mejoró con cada intervención. El uso de la ecografía aumentó las derivaciones y la sensibilidad para casos de alto riesgo
Reiso et al. <sup>48</sup>	Se realizaron entrevistas a matronas con posgrado en ecografía	El trabajo de la matrona como ecografista tiene un enfoque holístico, debido a que tiene la posibilidad de responder preguntas y calmar a las gestantes. El papel de la matrona dentro de la ecografía es importante para la interacción, pertenencia y aprendizaje como profesional. Además, mantener la competencia influye positivamente en la motivación y desempeño de la matrona
Ahman A. et al. <sup>53</sup>	Se recopiló información de los exámenes de ultrasonido obstétrico realizados por matronas en 5 hospitales de noruega. Los datos obtenidos se analizaron de manera cualitativa	Hubo un aumento de solicitudes de ecografía por parte de las gestantes. Describieron el realizar la ecografía obstétrica como valiosa y satisfactoria
Barnfield, L. et al. <sup>54</sup>	Se realizó una encuesta anónima en línea de 9 preguntas, abierto a matronas y estudiantes de partería que no sean ecografistas	El 82.7% consideró que el usar el ultrasonido para evaluar la presentación del feto mejoraría su práctica, seguridad y satisfacción del paciente, así como el flujo de trabajo. Concluye que existe demanda de un curso corto acreditado o de postgrado para enseñar a matronas a realizar ecografías de forma segura para evaluar la presentación fetal

Continúa en la siguiente página...

Tabla 3. Continuación...

Autores	Características de la capacitación	Hallazgos
Viner et al. <sup>39</sup>	El paquete educativo se compuso de 2 días de enseñanza didáctica (lecturas, sesiones en grupos pequeños y sesiones de simulación), seguidos de 8 días de práctica supervisada, en 6 sitios distintos. Abarcó 3 fases: preimplantación, implantación y postimplantación. La evaluación consistió en una prueba de conocimientos de opción múltiple de 24 preguntas para evaluar su comprensión teórica de la ecografía y un cuestionario utilizando una escala Likert de 5 puntos (1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo) para evaluar su actitud y confianza en el uso de la ecografía, complementada con una entrevista a profundidad	Las matronas completaron la formación, con aumentos significativos no sólo en sus conocimientos, sino también en confianza y habilidades prácticas
Holmlund et al. <sup>57</sup>	Se aplicó un cuestionario transversal como parte del estudio CROss Country UltraSound: características sociodemográficas, evaluación de las habilidades autoinformadas para realizar ecografías y preguntas sobre el acceso a la ecografía obstétrica y las opiniones	El acceso a la ecografía obstétrica en general se consideró satisfactorio independientemente de la profesión de salud de los participantes y del nivel del centro de salud. Los obstetras y ginecólogos informaron niveles altos de habilidad autoevaluados para la mayoría de los exámenes de ultrasonido obstétricos
Mulwooza et al. <sup>49</sup>	Las intervenciones se implementaron en un enfoque por fases: documentación estandarizada de clasificación del parto (Fase 1), una lista de verificación de clasificación (Fase 2) y una lista de verificación más ecografía obstétrica limitada (Fase 3)	Las ecografías tomadas por obstetras que pasaron por lista de verificación fueron precisas para diagnósticos de casos. Se recomienda que, en un entorno con recursos limitados, se permita el uso de la ecografía en obstetras para mejorar la toma de decisiones y diagnósticos

pacitar a este grupo de profesionales especialmente para atender en áreas de difícil acceso o escasos recursos. La evidencia demuestra que una capacitación intensiva puede conllevar en una adecuada retención de conocimientos sobre ecografía obstétrica en las obstetras o matronas<sup>36</sup>. Sobre este aspecto, Groos et al.<sup>58</sup> destaca en su revisión sistemática que existe una notoria disparidad entre los distintos diseños curriculares encontrados en la literatura científica, por lo que es necesario en un futuro próximo desarrollar un programa educativo sobre ecografía para obstetras o matronas basado en evidencia, que incluya directrices educativas adicionales, y defina las aplicaciones clínicas de las obstetras o matronas, así como las distinciones de la práctica médica, particularmente en términos de consideraciones legales.

El propósito de estas capacitaciones es consolidar el intercambio de tareas o “*take sharing*” para abordar efectivamente las brechas en la fuerza laboral entre los trabajadores de la salud y aumentar la accesibilidad de los servicios de ultrasonido debido a la falta de profesionales médicos capacitados<sup>59</sup>, ventajas

que también fueron reportadas a manera de conclusión por Casmod y Armstrong<sup>2</sup>, en su revisión de alcance sobre la capacitación en ecografía para las obstetras o matronas. En el caso de los obstetras y matronas, son considerados trabajadores sanitarios de primera línea que ofrecen servicios de atención prenatal y, por ende, son la población ideal para ofrecer formación en ecografía. Se ha demostrado que las matronas, después de haber recibido la formación adecuada, son capaces de utilizar máquinas de ultrasonido portátiles para realizar ecografías obstétricas básicas e incorporar la ecografía a su práctica diaria<sup>60</sup>. Además, se ha encontrado que, en el 90% de los casos las matronas pudieron identificar a pacientes de alto riesgo para su oportuna derivación<sup>59</sup>.

Por otro lado, la utilidad de los conocimientos sobre ecografía en obstetras o matronas no se limita a la atención de las gestantes, ya que se han reportado casos de matronas capacitadas en el uso de métodos anticonceptivos reversibles de larga duración (LARC, por sus siglas en inglés) que pueden garantizar la prestación de servicios seguros de extracción

de los dispositivos intrauterinos en zonas rurales<sup>61</sup>, mediciones de cadera para identificar casos de displasia en el recién nacido<sup>62</sup>, medición de la longitud cervical con ecografía transvaginal<sup>63</sup>, el uso de ecografía intraparto<sup>64</sup>, y detección de anomalías en el segundo trimestre con aparatos básicos que podría asemejarse, inclusive, a la realizada en sectores con altos recursos económicos<sup>43</sup>.

La brecha de acceso en zonas rurales, países de ingresos bajos y/o medianos reafirma esta necesidad por no poder gozar de los potenciales beneficio que ofrece este examen auxiliar<sup>59,65</sup>, tal es el caso de los países africanos en donde la evidencia afirma la necesidad de incorporar el manejo de aparatos de ultrasonido como parte de las competencias que las matronas deberían adquirir<sup>66</sup>. Es así que, en aras de una atención íntegra a las mujeres gestantes en cualquier lugar del mundo quienes en su mayoría reciben atención de primera línea por parte de las obstetras o matronas, debería considerarse y apoyar en ellas la capacitación en ultrasonido como una habilidad avanzada a fortalecer dentro de sus competencias<sup>67</sup>.

Ya sea que cuenten o no con indicación médica, la realización de la ecografía obstétrica es una necesidad o deseo que surge en casi la totalidad de gestantes, considerándola como indispensable para sentirse satisfechas con una atención prenatal<sup>65,68</sup>. En relación a las destrezas, las obstetras o matronas, después de haber recibido la formación adecuada, son capaces de utilizar máquinas de ultrasonido portátiles para realizar ecografías obstétricas básicas e incorporar la ecografía a su práctica diaria<sup>60</sup>. Esto, sin embargo, no debe ser asumido por los médicos como un reemplazo en la labor que tienen los obstetras de vigilancia prenatal, ni como una carta libre para realizar ecografías de manera indiscriminada<sup>36</sup>. Más bien, debe ser entendido como una oportunidad para aprovechar el papel que cumple la obstetra en la promoción de la salud pública, así como de mejorar la atención prenatal que brinda, a través de capacitaciones de bajo costo en ecografía obstétrica, a corto y a largo plazo<sup>2,69</sup>. Sobre este punto, en algunos países, como España, la realización de ecografías básicas en el embarazo por parte de las matronas, a pesar de la evidencia de su utilidad, ha generado críticas-oposición de distintos colectivos médicos, al punto de producir enfrentamientos profesionales

entre ginecólogos y matronas, e incluso con médicos no especialistas en el campo de la obstetricia<sup>70</sup>. Asimismo, el Ministerio de Salud del Perú, de manera reciente, emitió la Resolución Ministerial No. 686-2023/MINSA, la cual reafirmaba que “los únicos profesionales idóneos para realizar las ecografías obstétricas son los médicos cirujanos”, documento que luego fue ratificado por la Corte Superior de Justicia de Lima, sin tomar en cuenta las evidencias científicas actuales que demuestran la contribución a la salud de la gestante que otros profesionales sanitarios, especialmente obstetras o matronas, han podido lograr en las zonas donde el recurso humano especializado está ausente<sup>71,72</sup>.

Con la adecuada implementación de programas de capacitación, como se viene realizando en otros países, se evidencia la precisión en la toma de imágenes entre los revisores expertos y las matronas con una notoria mejora de sus habilidades de ecografía en el punto de atención - POCUS<sup>51</sup>. En los informes redactados también se ha reportado una precisión muy alta<sup>59</sup>, y se ha demostrado que los conocimientos y habilidades adquiridos en las capacitaciones se mantienen constantes al término de los programas garantizando una atención de calidad sostenible<sup>36</sup>. En cuanto a los contenidos de las capacitaciones realizadas, los parámetros más comunes que se incluyen en la mayoría de casos son: la anatomía normal, medición de biometría fetal, estimación del nivel de líquido amniótico y determinar la edad gestacional; aunque, algunos planes incluyen también el diagnóstico de complicaciones del primer trimestre<sup>66</sup>.

Lo ideal es que las capacitaciones se realicen en tiempos apropiados que permitan la adquisición de saberes; sin embargo, evidencia respalda que inclusive una formación breve podría ser suficiente<sup>37</sup> por lo que se podría presumir un éxito asegurado en programas con mejor estructura académica. Como consecuencia, se lograría una disminución de complicaciones maternas, fetales y neonatales con una evidente mejora del sistema actual de salud<sup>73</sup>.

En torno a las limitaciones que pueden afectar el éxito de estas capacitaciones se encuentra el bajo presupuesto que se le asigna para su aplicación. Sobre este aspecto, Argaw et al.<sup>38</sup>, en base a la experiencia de las obstetras capacitadas, resaltan que los administradores de salud deben garantizar y compro-

meterse a disponer de suministros esenciales como toallas de papel, gel de ultrasonido y discos duros de gran memoria, además de organizar habitaciones privadas y capacitar a otros profesionales de la salud de nivel medio para que su labor tenga un mayor impacto en la población. Adicionalmente, la necesidad de recursos humanos calificados lamentablemente está llevando a algunos países en vías de desarrollo a extender de manera experimental este tipo de capacitaciones a agentes de salud no profesionales como los *community health worker*, comadronas o *doulas*, lo cual podría conllevar a resultados con pobre valor diagnóstico, situación que debe ser considerada de riesgo para la salud materna neonatal<sup>74</sup>.

## CONCLUSIONES

Se concluye que existe evidencia científica suficiente que respalda la eficacia de la capacitación en ecografía obstétrica para las obstetras o matronas, quienes brindan la atención prenatal de primera línea a todas las gestantes a nivel internacional, lo cual ayudaría a consolidar el intercambio de tareas para abordar efectivamente las brechas en la fuerza laboral entre los trabajadores de la salud y aumentar la accesibilidad de los servicios de ultrasonido. La revisión muestra la existencia de resultados positivos duraderos, en la adquisición de conocimientos, en las destrezas al momento de usar los aparatos ecográficos y finalmente en la redacción de informes, situando la labor realizada por las obstetras o matronas en un plano bastante cercano al de los profesionales expertos cuando se trata de una ecografía obstétrica normal y patológica básica. Por ello, una adecuada capacitación a las obstetras o matronas, incrementaría la derivación oportuna de aquellas gestantes con alteraciones para su oportuna atención, reduciendo así los índices de morbimortalidad materno perinatal, especialmente en las zonas rurales más alejadas y de menor nivel socioeconómico, que no cuentan con suficiente personal de salud especializado. Se espera que esta evidencia permita en un futuro próximo, el desarrollo de programas educativos estandarizados para la formación adecuada de obstetras o matronas ecografistas, así como un respaldo legal en los países donde esto aún no está normado o existe oposición de los colectivos médicos.

## CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- NEP: Conceptualización, curación de datos, investigación, metodología, recursos, validación, redacción del borrador original, redacción (revisión y edición).
- WAQ: Curación de datos, análisis formal, investigación, recursos, software, visualización, redacción del borrador original.
- COV: Curación de datos, análisis formal, investigación, recursos, software, visualización, redacción del borrador original.
- EVG: Curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, software, supervisión, visualización, redacción (revisión y edición).

## PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

## FINANCIAMIENTO

El estudio fue autofinanciado por los autores.

## CONFLICTO DE INTERESES

No existe conflicto de intereses. 🔍

## REFERENCIAS

1. Malón M. Ultrasound in clinical practice in Primary Care. *An Sist Sanit Navar*. 2018;41(2):157-60. <http://dx.doi.org/10.23938/ASSN.0313>
2. Casmod Y, Armstrong SJ. Obstetric ultrasound training programmes for midwives: A scoping review. *Health SA Gesondheid*. 2023;28:2163. <https://doi.org/10.4102%2Fhsag.v28i0.2163>
3. Bidner A, Bezak E, Parange N. Antenatal ultrasound needs-analysis survey of Australian rural/remote healthcare clinicians: recommendations for improved service quality and access. *BMC Public Health*. 2023;23(1):2268. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17106-4>
4. Okoroafor SC, Christmals CD. Task Shifting and Task Sharing Implementation in Africa: A Scoping Review on Rationale and Scope. *Healthcare*. 2023;11(8):1200. <https://doi.org/10.3390/healthcare11081200>
5. Orkin AM, Rao S, Venugopal J, Kithulegoda N, Wegier P, Ritchie SD, et al. Conceptual framework for task shifting and task sharing: an international Delphi study. *Hum Resour Health*. 2021;19(1):61. <https://doi.org/10.1186/s12960-021-00605-z>
6. World Health Organization, PEPFAR, UNAIDS. Task shifting: rational redistribution of tasks among health workforce teams: global recommendations and guidelines. 2007;88. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/43821>
7. Agyapong VIO, Osei A, Mcloughlin DM, McAuliffe E. Task shifting-perception of stake holders about adequacy of train-



- ing and supervision for community mental health workers in Ghana. *Health Policy Plan.* 2016;31(5):645-55. <https://doi.org/10.1093/heapol/czv114>
8. Alonso LA, Cruz MA, Olaya JJ. Dimensiones del proceso de enseñanza-aprendizaje para la formación profesional. *Luz* [Internet]. 2020 [citado 18 de junio de 2024];19(2). Disponible en: <https://tinyurl.com/25nf5lnx>
  9. González F, Iglesias M. El entrenamiento como forma de actualización docente en la Licenciatura en Imagenología y Radiofísica Médica. *MediSur.* 2023;21(4):740-7. Disponible en: <https://tinyurl.com/2ac4slmr>
  10. Organización Panamericana de la Salud. Recursos humanos para la salud [Internet]. OPS/OMS. 2024 [citado 18 de junio de 2024]. Disponible en: <https://tinyurl.com/27puoj>
  11. Kinyanjui DC, Ayuku DO. Task Shifting. En: Okpaku SO, editor. *Innovations in Global Mental Health* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2021 [citado 18 de junio de 2024]. p. 1-16. Disponible en: <https://tinyurl.com/29fou6lj>
  12. Organización Mundial de la Salud. Declaración de la triada de 2020. Consejo Internacional de Enfermeras - Confederación Internacional de Matronas - Organización Mundial de la Salud [Internet]. OMS. 2020 [citado 18 de junio de 2024]. Disponible en: <https://tinyurl.com/2b8n46x8>
  13. Tatti S, Keklikian R, Soderini A, Pellegrino J. Rol del ginecólogo y el obstetra en la atención primaria de la salud en la mujer. *Rev Asoc Médica Argent.* 2021;134(3):4-7. Disponible en: <https://tinyurl.com/2b8n46x8>
  14. Cintra NR, Riesco MLG. Caracterização dos cursos de graduação em Obstetrícia em países da América do Sul. *Interface - Comun Saúde Educ.* 2019;23:e180505. <https://doi.org/10.1590/Interface.180505>
  15. Organización Panamericana de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Herramientas para el fortalecimiento de la partería profesional: lineamientos para tomadores de decisiones y planificadores para fortalecer la regulación, acreditación y educación de las parteras tradicionales. *CLAPSMR Publ Científica* 1578 [Internet]. 2010. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49344>
  16. Cerda L. Formación profesional de la matrona/matrón en Chile: años de historia. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2020;85(2):115-22. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262020000200115>
  17. Alarcón MÁ, Sepúlveda J, Alarcón IC. Las parteras, patrimonio de la humanidad. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2011;62(2):188-95. <https://doi.org/10.18597/rcog.242>
  18. Alvarado RM, Arroyo M, Hernández C, Vélez M, Márquez P. Manejo del Triage Obstétrico y Código Mater en el Estado de México. *Enferm Univ.* 2012;9(2):61-71. Disponible en: <https://tinyurl.com/24gkcnzv>
  19. De Alencar OM, De Abreu LDP, Da Silva MRF, Pereira TM, Marinho MNADSB. Saberes e práticas dos agentes comunitários de saúde no contexto da promoção da saúde: uma revisão integrativa. *Enferm Glob.* 2020;19(3):626-57. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.411151>
  20. Laza Vásquez C. Una aproximación al estado de la partería tradicional en Colombia. *Index Enferm.* 2012;21(1-2):53-7. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962012000100012>
  21. Plata R. Matronas ecografistas: una de las profesiones más recientes, practicada por la profesión más antigua del mundo. *Matronas Hoy.* 2018;6(3):44-56. Disponible en: <https://tinyurl.com/22kuhwym>
  22. Échographie [Internet]. Collège National des Sages-femmes de France. 2019 [citado 16 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.cnsf.asso.fr/pratiques-professionnelles/echographie/>
  23. Décret n° 2012-881 du 17 juillet 2012 portant modification du code de déontologie des sages-femmes [Internet]. 2012-881 juillet, 2012. Disponible en: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000026200370>
  24. American College of Nurse-Midwives. *Standards for the Practice of Midwifery.* Maryland: ACNM; 2011.
  25. Biblioteca del Congreso Nacional. Resolución 389 Exenta - Modifica Resolución no 384 Exenta, de 2018, de este ministerio, sobre «estándares para la formación en ecografía obstétrica - ginecológica para matronas y matrones de la atención primaria de salud» [Internet]. [www.bcn.cl/leychile](http://www.bcn.cl/leychile). 2022 [citado 16 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile>
  26. Colegio de Obstetras. Modificación del Estatuto del Colegio de Obstetras del Perú adecuado a la Ley n° 28686 [Internet]. Ley N° 28686 oct, 2021 p. 11. Disponible en: <https://tinyurl.com/2yla56c5>
  27. Universidad San Martín de Porres. Currículo del programa de segunda especialidad en monitoreo fetal y diagnóstico por imágenes en obstetricia [Internet]. USMP; 2022. Disponible en: <https://tinyurl.com/23v9ng73>
  28. Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imagen en Obstetricia [Internet]. [unheval.edu.pe/](http://unheval.edu.pe/). 2023 [citado 16 de junio de 2024]. Disponible en: <https://unheval.edu.pe/webs>
  29. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Segunda Especialización en Ecografía Obstétrica y Monitoreo Fetal [Internet]. UNSCH; 2017. Disponible en: <https://tinyurl.com/26y3ay9u>
  30. Colegio de Obstetras del Perú. *Obstetras Especialistas* [Internet]. 2024 [citado 16 de junio de 2024]. Disponible en: <https://tinyurl.com/26r9jn7y>
  31. UNFPA. Las parteras llevan la tecnología de ultrasonido portátil a comunidades remotas en Kenya [Internet]. Fondo de Población de las Naciones Unidas; 2021 [citado 2024 enero 6]. Disponible en: <https://tinyurl.com/2d7aewpn>
  32. Mubuke AG, Erem G, Nassanga R, Kiguli-Malwade E. Point of care obstetric ultrasound training for midwives and nurses: implementation and experiences of trainees at a rural based hospital in Sub-saharan Africa: a qualitative study. *BMC Res Notes.* 2023;16(1):287. <https://doi.org/10.1186/s13104-023-06569-8>
  33. Fidalgo AM, Miguel R, Fernández-Buhigas I, Aguado A, Cuerva MJ, Corrales E, et al. Level of agreement between midwives and obstetricians performing ultrasound examination



- during labor. *Intl J Gynecology & Obste.* 2024;164(1):131-9. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14956>
34. Abrokwa SK, Ruby LC, Heuvelings CC, B elard S. Task shifting for point of care ultrasound in primary healthcare in low- and middle-income countries-a systematic review. *eClinicalMedicine.* 2022;45:101333. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101333>
  35. Radonjić T, Popović M, Zdravković M, Jovanović I, Popadić V, Crnokrak B, et al. Point-of-Care Abdominal Ultrasonography (POCUS) on the Way to the Right and Rapid Diagnosis. *Diagnostics.* 2022;12(9):2052. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12092052>
  36. Mubuuke AG, Nassanga R. Point of care obstetric ultrasound knowledge retention among mid-wives following a training program: a prospective cohort pilot study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2023;23(1):104. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05429-4>
  37. Wachira J, Matheka DM, Masheti SA, Githemo GK, Shah S, Haldeman MS, et al. A training program for obstetrics point-of-care ultrasound to 514 rural healthcare providers in Kenya. *BMC Med Educ.* 2023;23(1):922. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04886-x>
  38. Argaw MD, Abawollo HS, Tsegaye ZT, Beshir IA, Damte HD, Mengesha BT, et al. Experiences of midwives on Vscan limited obstetric ultrasound use: a qualitative exploratory study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022;22(1):196. <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04523-3>.
  39. Viner AC, Malata MP, Mtende M, Membe-Gadama G, Masamba M, Makwakwa E, et al. Implementation of a novel ultrasound training programme for midwives in Malawi: A mixed methods evaluation using the RE-AIM framework. *Front Health Serv.* 2023;2:953677. <https://doi.org/10.3389/frhs.2022.953677>.
  40. Viner A, Membe-Gadama G, Whyte S, Kayambo D, Masamba M, Martin CJH, et al. Midwife-Led Ultrasound Scanning to Date Pregnancy in Malawi: Development of a Novel Training Program. *J Midwife Womens Health.* 2022;67(6):728-34. <https://doi.org/10.1111/jmwh.13442>.
  41. Rolin J, Corini E, Michel J, Hossu G, Gauchotte E, Germain J, et al. Repérage échographique du f etus:  valuation prospective de l'impact d'un dispositif de formation continue des sages-femmes sur l'organisation des soins en salle de naissance. *Pédagogie Médicale.* 2022;23(2):115-23. <https://doi.org/10.1051/pmed/2022010>.
  42. Viner AC, Membe-Gadama G, Whyte S, Kayambo D, Masamba M, Makwakwa E, et al. Training in Ultrasound to Determine Gestational Age (TUDA): Evaluation of a Novel Education Package to Teach Ultrasound-Naive Midwives Basic Obstetric Ultrasound in Malawi. *Front Glob Womens Health.* 2022;3:880615. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2022.880615>.
  43. Abdul-Mumin A, Rotkis LN, Gumanga S, Fay EE, Denno DM. Could ultrasound midwifery training increase antenatal detection of congenital anomalies in Ghana? Landmark H, editor. *PLoS ONE.* 2022;17(8):e0272250. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272250>.
  44. Messina MP, Piccioni MG, Petrella C, Vitali M, Greco A, Ralli M, et al. Advanced midwifery practice: intrapartum ultrasonography to assess fetal head station and comparison with vaginal digital examination. *Minerva Obstet Gynecol.* 2021;73(2):253-60. <https://doi.org/10.23736/S2724-606X.21.04687-6>.
  45. Di Pasquo E, Ramirez Zegarra R, Kiener AJO, Gobbi L, Dall'Asta A, Fieschi L, et al. Usefulness of an Intrapartum Ultrasound Simulator (IUSimTM) for Midwife Training: Results from an RCT. *Fetal Diagn Ther.* 2021;48(2):120-7. <https://doi.org/10.1159/000512047>.
  46. Hall EA, Matilsky D, Zang R, Hase N, Habibu Ali A, Henwood PC, et al. Analysis of an obstetrics point-of-care ultrasound training program for healthcare practitioners in Zanzibar, Tanzania. *Ultrasound J.* 2021;13(1):18. <https://doi.org/10.1186/s13089-021-00220-y>.
  47. Santos N, Mulwooza J, Isabirye N, Inhensiko I, Sloan NL, Shah S, et al. Effect of a labor triage checklist and ultrasound on obstetric referral at three primary health centers in Eastern Uganda. *Intl J Gynecology & Obste.* 2021;153(1):130-7. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13420>.
  48. Reiso M, Langli B, Sommerseth E, Johannessen A. A qualitative study of the work experiences of midwives performing obstetric ultrasound in Norway. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2020;20(1):641. <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03333-9>.
  49. Mulwooza J, Santos N, Isabirye N, Inhensiko I, Sloan NL, Shah S, et al. Midwife-performed checklist and ultrasound to identify obstetric conditions at labour triage in Uganda: A quasi-experimental study. *Midwifery.* 2021;96:102949. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2021.102949>.
  50. Vinayak S, Temmerman M, Villeirs G, Brownie S. A Curriculum Model for Multidisciplinary Training of Midwife Sonographers in a Low Resource Setting. *JMDH.* 2021;14:2833-44. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S331371>.
  51. Shah S, Santos N, Kisa R, Mike Maxwell O, Mulwooza J, Walker D, et al. Efficacy of an ultrasound training program for nurse midwives to assess high-risk conditions at labor triage in rural Uganda. Ornaghi S, editor. *PLoS ONE.* 2020;15(6):e0235269. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235269>.
  52. Dornhofer K, Farhat A, Guan K, Parker E, Kong C, Kim D, et al. Evaluation of a point-of-care ultrasound curriculum taught by medical students for physicians, nurses, and midwives in rural Indonesia. *J of Clinical Ultrasound.* 2020;48(3):145-51. <https://doi.org/10.1002/jcu.22809>.
  53.  hman A, Edvardsson K, Fagerli TA, Darj E, Holmlund S, Small R, et al. A much valued tool that also brings ethical dilemmas - a qualitative study of Norwegian midwives' experiences and views on the role of obstetric ultrasound. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2019;19(1):33. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2178-x>.
  54. Barnfield L, Bamfo J, Norman L. Should midwives learn to scan for presentation? Findings from a large survey of midwives in the UK. *British Journal of Midwifery.* 2019;27(5):305-11. <https://doi.org/10.12968/bjom.2019.27.5.305>.

55. Gueneuc A, De Garnier J, Dommergues M, Rivière M, Ville Y, Chalouhi GE. Impact de l'intégration de la simulation en échographie obstétricale dans le cursus des étudiants sages-femmes. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie*. 2019;47(11):776-82. <https://doi.org/10.1016/j.gofs.2019.07.004>.
56. Zimmermann R, Mousty E, Mares P, Letouzey V, Huberlant S. E-learning et simulation en échographie focalisée pour la formation continue des sages-femmes en salle de naissance. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie*. 2019;47(12):836-40. <https://doi.org/10.1016/j.gofs.2019.10.010>.
57. Holmlund S, Lan PT, Edvardsson K, Phuc HD, Ntaganira J, Small R, et al. Health professionals' experiences and views on obstetric ultrasound in Vietnam: a regional, cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019;9(9):e031761. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031761>.
58. Groos J, Walter A, Wittek A, Strizek B, Gembruch U, Recker F. Shaping ultrasound in midwifery: towards an evidence-based training framework for enhanced prenatal care. *Arch Gynecol Obstet*. 2024;310(1):23-43. <https://doi.org/10.1007/s00404-024-07558-3>
59. Vinayak S, Sande J, Nisenbaum H, Nolsøe CP. Training Midwives to Perform Basic Obstetric Point-of-Care Ultrasound in Rural Areas Using a Tablet Platform and Mobile Phone Transmission Technology-A WFUMB COE Project. *Ultrasound in Medicine & Biology*. 2017;43(10):2125-32. <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2017.05.024>.
60. Kimberly HH, Murray A, Mennicke M, Liteplo A, Lew J, Bohan JS, et al. Focused Maternal Ultrasound by Midwives in Rural Zambia. *Ultrasound in Medicine & Biology*. 2010;36(8):1267-72. <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2010.05.017>.
61. Argaw MD, Abawollo HS, Desta BF, Tsegaye ZT, Belete DM, Abebe MG. Removal of a missing intrauterine contraceptive device after location through an ultrasound: a case report within a rural setting and review of literature. *Contracept Reprod Med*. 2020;5(1):23. <https://doi.org/10.1186/s40834-020-00129-2>.
62. Husum HC, Bach Hellfritzsch M, Maimburg RD, Henriksen M, Lapitskaya N, Møller-Madsen B, et al. Pubo-Femoral Distances Measured Reliably by Midwives in Hip Dysplasia Ultrasound. *Children*. 2022;9(9):1345. <https://doi.org/10.3390/children9091345>.
63. Romosan G, Lindberg C, Banos N, Valentin L. Resources needed to teach midwife sonographers to measure cervical length with transvaginal ultrasound in the second trimester. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2020;99(11):1568-9. <https://doi.org/10.1111/aogs.13926>.
64. Malvasi A, Vimercati A. Is it time for midwives to do intrapartum ultrasound in the delivery ward? *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2022;35(25):9568-9. <https://doi.org/10.1080/14767058.2022.2047927>.
65. Holmlund S, Ntaganira J, Edvardsson K, Lan PT, Semasaka Sengoma JP, Åhman A, et al. Improved maternity care if midwives learn to perform ultrasound: a qualitative study of Rwandan midwives' experiences and views of obstetric ultrasound. *Global Health Action*. 2017;10(1):1350451. <https://doi.org/10.1080/16549716.2017.1350451>.
66. Lukhele S, Mulaudzi FM, Sepeng N, Netshisaulu K, Ngunyulu RN, Musie M, et al. The training of midwives to perform obstetric ultrasound scan in Africa for task shifting and extension of scope of practice: a scoping review. *BMC Med Educ*. 2023;23(1):764. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04647-w>.
67. Fullerton J, Butler M, Aman C, Reid T. Global competencies for midwives: external cephalic version; ultrasonography, and tobacco cessation intervention. *Women and Birth*. 2019;32(3):e413-20. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2018.08.166>.
68. Fagerli TA, Mogren I, Adolfsen A, Edvardsson K, Åhman A, Holmlund S, et al. Midwives' and obstetricians' views on appropriate obstetric sonography in Norway. *Sexual & Reproductive Healthcare*. 2018;16:1-5. <https://doi.org/10.1016/j.srhc.2017.12.006>.
69. Hajifoghaha M, Nahidi F, Alizadeh S, Golezar S, Dabiri F, Mokhlesi SS, et al. Midwives' educational needs in Iran: A narrative review. *Iranian J Nursing Midwifery Res*. 2020;25(1):1. [https://doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR\\_82\\_19](https://doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR_82_19).
70. Fernández y Fernández-Arroyo M, Martín Vega RA, Boal Herranz G. Embarazo ectópico cornual. *Caso Clínico de Ecografía de matrona. Matronas Hoy*. 2018;6(2):5-8. Disponible en: <https://tinyurl.com/2bgtbp3t>
71. Rivas A. Minsa reafirma que la ecografía obstétrica debe ser realizada solo por médicos cirujanos [Internet]. Colegio Médico del Perú - Consejo Nacional. 2023 [citado 6 de enero de 2024]. Disponible en: <https://tinyurl.com/2y53lwjb>
72. Rivas A. Corte superior de justicia de lima ratifica que los únicos profesionales idóneos para realizar las ecografías obstétricas son los médicos cirujanos [Internet]. Colegio Médico del Perú - Consejo Nacional. 2024 [citado 19 de junio de 2024]. Disponible en: <https://tinyurl.com/2bes578j>
73. McClure EM, Nathan RO, Saleem S, Esamai F, Garces A, Chomba E, et al. First look: a cluster-randomized trial of ultrasound to improve pregnancy outcomes in low-income country settings. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14(1):73. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-73>.

## ANEXOS

### Estrategia de búsqueda en SCOPUS

Search	Query
#5	Search #3 AND #4 AND PUBYEAR AFT 2019
#4	ALL ( midwifery ) OR ALL ( midwife )
#3	Search #1 AND #2
#2	ALL ( "Ultrasound pregnancy" ) OR ALL ( "Obstetric ultrasound" ) OR ALL ( ultrasonography OR "Diagnostic imaging" ) OR ALL ( "Point Of Care Ultrasound" )
#1	ALL (training) OR ALL (education) OR ALL (Training Program)

### Estrategia de búsqueda en Web of Science

Search	Query
#6	Timespan: 2019-01-01 to 2024-01-31 (Publication Date)
#5	Search #3 AND #4
#4	ALL=(midwifery OR midwife )
#3	Search #1 AND #2
#2	ALL=("Ultrasound pregnancy" OR "Obstetric ultrasound" OR ultrasonography OR "Diagnostic imaging" OR "Point Of Care Ultrasound" )
#1	ALL=(training OR education OR Training Program)