

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Unidad de Segunda Especialidad Profesional de Obstetricia

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PROFESIONAL OBSTETRA
SOBRE LA ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA EN LA RED
DE SALUD TACNA, 2024**

TESIS

Presentada por:

Lic. Obst. Gladys Macarena Rejas Afan

Obst. Ronal Gallegos López

**Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Monitoreo Fetal y Ecografía Obstétrica**

TACNA – PERÚ

2025

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Unidad de Segunda Especialidad Profesional de Obstetricia

NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PROFESIONAL OBSTETRA
SOBRE LA ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA EN LA
RED DE SALUD TACNA, 2024

TESIS

Presentada por:


Lic. Obst. Gladys Macarena Rejas Afan
Obst. Ronal Gallegos López


Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Monitoreo Fetal y Ecografía Obstétrica

Aprobados por **unanimidad** ante el siguiente jurado:


Dra. Carmen Luisa Linares Torres
Presidenta


Mg. Maria Yamile Salazar Anco
Secretaria


Dra. Gema Natividad Sologuren Garcia
Vocal


Dra. Gema Natividad Sologuren Garcia
Asesora



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Dra. Gema Natividad Sologuren García, en mi condición de asesora acreditada con Resolución de Facultad N° 175-2024-SEP/FACS-UNJBG del 15 de octubre de 2024, de la Tesis titulado: **NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PROFESIONAL OBSTETRA SOBRE LA ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA EN LA RED DE SALUD TACNA, 2024**, presentado por el Lic. Obst. Gladys Macarena Rejas Afan y el Obst. Ronal Gallegos López. Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Monitoreo Fetal y Ecografía Obstétrica.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y similitud de trabajos de investigación y producción intelectual de la UNJBG; considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 9 %. Por lo que CERTIFICO LA SIMILARIDAD del Tesis enunciado líneas arriba, la cual está expedita para continuar con los trámites para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Monitoreo Fetal y Ecografía Obstétrica, según corresponda para su publicación en el Repositorio Institucional.

Tacna, 5 de setiembre de 2025.

FIRMA ASESORA
Nombres y Apellidos: Gema Natividad Sologuren García
DNI: 00432349



Huella dactilar

FIRMA AUTOR
Nombres y Apellidos: Ronal Gallegos López



Huella dactilar

FIRMA AUTORA
Nombres y Apellidos: Gladys Macarena Rejas Afan



Huella dactilar

DEDICATORIA

A la memoria de mi padre Norberto, cuyo ejemplo, sabiduría y amor siguen guiando mis pasos cada día y aunque ya no estés físicamente, tu presencia se siente en cada logro alcanzado.

Dedico este trabajo a mi familia, pilares fundamentales en mi vida, su amor y apoyo constante han sido mi mayor motivación para seguir adelante.

A la memoria de mis queridos padres, quienes con su amor, sacrificio y valores forjaron el camino que hoy me permite alcanzar mis sueños. Este logro es reflejo de su legado, y lo dedico con profundo amor y gratitud.

A mi familia, por su apoyo incondicional, paciencia y fe durante cada etapa de este camino. Gracias por estar siempre presentes, brindándome fuerza, ánimo y amor. Este logro también es suyo.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, mi más profundo agradecimiento a Dios, por acompañarme en cada paso que doy, fuente de vida, fortaleza, sabiduría, guía y misericordia han sido mi sostén en los momentos de incertidumbre y esfuerzo. Gracias a su voluntad, bendición, hoy puedo culminar esta etapa importante en mi formación profesional.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad Jorge Basadre Grohmann, por haberme brindado las herramientas necesarias para mi formación profesional y personal.

Agradecer a mi querida familia por su apoyo incondicional, por estar siempre presentes en cada etapa de mi vida y por ser mi mayor fuente de apoyo y motivación.

Agradecer a mis maestros, por ser mis guías en esta etapa de mi formación profesional, gracias por compartir generosamente sus conocimientos, por su dedicación y por inspirarme a crecer con responsabilidad y compromiso en el campo de la ecografía obstétrica.

Agradecer a mi maestra Gema Sologuren García, por su guía, paciencia y compromiso durante todo este proceso, su acompañamiento fue fundamental para el desarrollo y culminación de este trabajo. Asimismo, extiendo mi agradecimiento al estadístico Víctor Mejía, por su valioso aporte en el análisis de los datos, su apoyo técnico y disposición para el logro de los resultados de esta investigación.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. Descripción del problema.....	3
1.1.1. Antecedentes del problema	3
1.1.2. Problemática de la investigación	5
1.2. Formulación del problema.....	6
1.3. Justificación e importancia	7
1.4. Alcances y limitaciones	8
1.5. Objetivos	8
1.5.1. Objetivo general	8
1.5.2. Objetivos específicos.....	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes del estudio	9
2.2. Bases Teóricas	14
2.3. Definición de términos.....	30
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	32
3.1. Tipo y diseño de la investigación	32
3.2. Población y muestra.....	32
3.3. Operacionalización de variables	34
3.4. Técnica e instrumento de recolección de datos:	36
3.5. Procesamiento y análisis de datos.....	36
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	38
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	46

CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	56

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Nivel de conocimiento del profesional obstetra sobre la ecografía obstétrica en la Red de Salud Tacna, 2024.	38
Tabla 2 Nivel de conocimiento sobre la prescripción de la ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de salud Tacna, 2024.	40
Tabla 3 Nivel de conocimiento sobre la interpretación de la ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de Salud Tacna, 2024.	42
Tabla 4 Nivel de formación académica en ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de Salud Tacna, 2024.	44

ÍNDICE DE GRÁFICOS

		Pág.
Gráfico 1	Nivel de conocimiento del profesional obstetra sobre la ecografía obstétrica en la Red de Salud Tacna, 2024.	39
Gráfico 2	Nivel de conocimiento sobre la prescripción de la ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de salud Tacna, 2024.	41
Gráfico 3	Nivel de conocimiento sobre la interpretación de la ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de Salud Tacna, 2024.	43
Gráfico 4	Nivel de formación académica en ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de Salud Tacna, 2024.	45

RESUMEN

La ecografía obstétrica usa el ultrasonido para obtener imágenes en tiempo real, del feto y órganos maternos. Es una técnica segura, no invasiva e indolora, evalúa edad gestacional, posición fetal, cantidad de líquido amniótico, ubicación de la placenta, y posibles anomalías, siendo esencial en el control prenatal. Este estudio tuvo como objetivo: Determinar el nivel de conocimiento del profesional obstetra sobre la ecografía obstétrica en la Red de Salud de Tacna, 2024. Metodología: Estudio cuantitativo, diseño no experimental, descriptivo, prospectivo y transversal. La población fue de 125 obstetras, muestra de 94 profesionales. La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario. Resultados: Muestran que 63,8% de profesionales tiene un nivel alto de conocimientos generales sobre ecografía obstétrica, 36,2% tiene un nivel medio o bajo. En cuanto a prescripción de ecografía obstétrica, el 62,8% tiene un nivel alto de conocimiento, mientras que 37,2% presenta deficiencias y que podrían comprometer la toma de decisiones clínicas oportunas. En cuanto a la interpretación de la ecografía, el 78,7% alcanza nivel alto, reflejando una preparación adecuada; sin embargo, el 21,3% muestra niveles insuficientes. Finalmente, el 58,5% cuenta con una sólida formación académica en ecografía obstétrica, aunque el 41,5% mantiene nivel medio o bajo. Conclusión: Los resultados indican que, si bien un amplio porcentaje de obstetras posee conocimientos sólidos en ecografía obstétrica, subsiste deficiencias relevantes en prescripción e interpretación de ecografías, lo que hace necesario establecer programas de actualización que aborden estas áreas críticas del ejercicio clínico.

Palabras clave: Ecografía obstétrica, prescripción, interpretación y formación.

ABSTRACT

Obstetric ultrasound uses ultrasound to obtain real-time images of the fetus and maternal organs. It is a safe, noninvasive, and painless technique that assesses gestational age, fetal position, amniotic fluid quantity, placental location, and possible anomalies, making it essential for prenatal care. This study aimed to determine the level of knowledge of obstetric professionals regarding obstetric ultrasound in the Tacna Health Network, 2024. Methodology: Quantitative study, non-experimental, descriptive, prospective, and cross-sectional design. The population consisted of 125 obstetricians, and a sample of 94 professionals. Data collection was conducted using a questionnaire. Results: 63,8% of professionals have a high level of general knowledge about obstetric ultrasound, while 36,2% have a medium or low level. Regarding obstetric ultrasound prescription, 62,8% have a high level of knowledge, while 37,2% have deficiencies that could compromise timely clinical decision-making. Regarding ultrasound interpretation, 78,7% achieve a high level, reflecting adequate training; however, 21,3% show insufficient levels. Finally, 58,5% have solid academic training in obstetric ultrasound, although 41,5% maintain a medium or low level. Conclusion: The results indicate that, although a large percentage of obstetricians have solid knowledge of obstetric ultrasound, significant deficiencies persist in ultrasound prescription and interpretation, making to establish refresher programs that address these critical areas of clinical practice.

Keywords: Obstetric ultrasound, prescription, interpretation and training.

INTRODUCCIÓN

La ecografía obstétrica constituye una herramienta fundamental en la atención prenatal, ya que permite evaluar en tiempo real el desarrollo fetal, detectar anomalías congénitas, estimar la edad gestacional, identificar embarazos múltiples, y anticipar posibles complicaciones materno-fetales. Su uso adecuado contribuye significativamente a la toma de decisiones clínicas oportunas y a la mejora de los indicadores de salud materna y perinatal. En el Perú, el acceso a esta tecnología ha ido en aumento en los últimos años, siendo una práctica cada vez más frecuente en los establecimientos del primer nivel de atención.

Si bien los médicos especialistas han liderado históricamente el uso de esta herramienta, los obstetras también han ido asumiendo un rol cada vez más activo en su aplicación, especialmente en regiones donde el acceso a especialistas es limitado. Sin embargo, a pesar de que algunos obstetras han desarrollado competencias en ecografía obstétrica, existen vacíos normativos que limitan su desempeño en esta área, así como una falta de estandarización en la formación y evaluación de sus conocimientos. Esta situación genera una variabilidad en la calidad de las ecografías realizadas y en la interpretación de sus resultados, lo que podría repercutir en la seguridad y eficacia del control prenatal.

Además, el ejercicio de la ecografía obstétrica en el país aún no se encuentra debidamente regulado. No existe un ente normativo que supervise los procesos de capacitación, certificación y evaluación continua de los profesionales que la realizan, lo que incrementa el riesgo de prácticas inadecuadas o insuficientemente fundamentadas. Según lo señalado en guías internacionales como las de la *International Society of*

Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG) y nacionales como la del *Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP)*, se hace indispensable contar con criterios técnicos unificados que garanticen la calidad y seguridad del procedimiento, independientemente del nivel de complejidad del estudio o del profesional que lo ejecute.

En este contexto, resulta relevante evaluar el nivel de conocimiento que poseen los obstetras sobre ecografía obstétrica, especialmente en redes de salud como la de Tacna, donde su participación es clave en la atención primaria, determinar dicho nivel permitirá identificar fortalezas y brechas en su formación, lo cual podría orientar futuras estrategias de capacitación, acreditación y mejora continua de la calidad en los servicios de salud reproductiva.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

1.1.1. Antecedentes del problema

En la región Tacna, no se han identificado estudios previos que evalúen específicamente el nivel de conocimiento en ecografía obstétrica en las obstetras de la Red de Salud Tacna.

Esta ausencia de información resalta la necesidad de realizar una investigación que determine el nivel de conocimiento en esta área con el fin de identificar posibles brechas formativas y proponer estrategias de capacitación adecuada.

La ultrasonografía se ha convertido en uno de los logros científicos más relevantes en las últimas cuatro décadas dentro del ámbito de la obstetricia y la ginecología. Su aporte ha sido clave tanto en la atención médica como en la enseñanza y el análisis clínico en esta especialidad. Actualmente, la ecografía se posiciona como una de las herramientas diagnósticas más importantes en la medicina moderna, su seguridad, al no implicar exposición a la radiación, ha favorecido su adopción generalizada como parte fundamental en la evaluación médica.

Durante su formación de pregrado y posgrado, los profesionales de la salud adquieren las competencias necesarias para identificar, diagnosticar, prevenir ciertos problemas de salud y derivar oportunamente a los pacientes a especialistas. No obstante, persisten limitaciones de índole administrativa que restringen la realización de ecografías por parte de obstetras, a pesar de su preparación clínica.

De acuerdo con la Guía Clínica de Ecografía en el Embarazo (2016), diversas sociedades científicas han consensuado una terminología estandarizada para clasificar los exámenes ecográficos según su nivel de complejidad: estándar, limitado y especializado. Es importante destacar que, si bien algunos estudios especializados como las ecografías de cribado genético o morfológico requieren un nivel elevado de habilidad técnica, esto no implica que deban ser efectuados exclusivamente por médicos especialistas o subespecialistas, sino por profesionales capacitados para realizar evaluaciones de dicha complejidad.

Asimismo, al revisar los protocolos de entidades internacionales como The Fetal Medicine Foundation of London (FMF), The Society for Maternal Fetal Medicine (SMFM), la International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG), así como las guías técnicas nacionales como la “Guía Técnica Básica de Ultrasonido Ginecológico” del Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP, 2009) y la “Guía de Práctica Clínica para Procedimientos en Obstetricia y Ginecología” (INMP, 2018), se evidencian inconsistencias y diferencias en la terminología, categorización y nivel de detalle en la descripción de los tipos de ultrasonido. Esta falta de armonización resalta la necesidad de actualizar, estandarizar e implementar una nomenclatura uniforme que garantice una práctica clínica coherente y basada en evidencias (1).

En el contexto peruano, las ecografías especializadas como las de cribado genético y morfológico no están restringidas únicamente a médicos especialistas o subespecialistas; también pueden ser realizadas por profesionales con competencias en ecografía obstétrica. No obstante, se han identificado que muchas de estas evaluaciones no cumplen con los estándares requeridos para ser consideradas especializadas, e incluso algunas no alcanzan los criterios mínimos establecidos para exámenes básicos. Esta situación evidencia la necesidad urgente de unificar los criterios de evaluación ecográfica, considerando factores como el nivel de

complejidad del estudio, la edad gestacional al momento de realizarlo, la información que se espera obtener, las habilidades del profesional, los objetivos clínicos, el tipo de ecografía utilizada, la vía de abordaje y el tiempo estimado del procedimiento. Además, la práctica de la ultrasonografía en el país carece de regulación formal, y aún no existe una entidad normativa encargada de supervisar los procesos de certificación, acreditación, auditoría y control de calidad de los profesionales que ejercen.

A partir de lo expuesto anteriormente, se identifica una necesidad clara de investigar el siguiente problema:

1.1.2. Problemática de la investigación

La ecografía obstétrica es fundamental en la atención prenatal, sin embargo, continúan los desafíos con relación al nivel de conocimiento de los profesionales de salud. En la región Tacna, ubicada en el extremo sur del Perú, presenta importantes desafíos en la atención materno-perinatal, especialmente en zonas periféricas y rurales donde el acceso a servicios especializados es limitado. A pesar de los esfuerzos del sistema de salud por reducir la morbilidad materna y perinatal, persisten brechas en la detección oportuna de riesgos obstétricos, malformaciones fetales y complicaciones del embarazo, lo que repercute directamente en los indicadores de salud materno infantil. Uno de los principales recursos diagnóstico en la atención prenatal es la ecografía obstétrica, herramienta que permite el control adecuado del crecimiento y desarrollo fetal, la evaluación de la edad gestacional, la identificación de embarazos múltiples, localización de la placenta y detección de complicaciones como embarazo ectópico, placenta previa, entre otras anomalías. Sin embargo, en muchos establecimientos de salud de Tacna especialmente nivel I-3 y I-4, el acceso a este tipo de evaluación es limitado o inexistente, debido a la falta de equipos, personal capacitado y protocolos establecidos.

En este contexto, los profesionales obstetras, constituyen el primer contacto con las gestantes en el sistema de salud y tienen un papel clave

en la atención prenatal, no obstante, la normativa actual y la formación profesional, no siempre les permite realizar ecografías de forma autónoma, a pesar de que en otros países latinoamericanos ya se reconoce esta práctica como una herramienta esencial, para fortalecer la atención primaria y reducir los tiempos de referencia innecesarios. La subutilización del recurso humano obstétrico capacitado en ecografía representa una oportunidad perdida para mejorar al acceso a diagnóstico oportuno y vigilancia prenatal de calidad. Diversos estudios evidencian que, con una capacitación adecuada, los obstetras puedan realizar ecografías básicas con alta precisión diagnóstica, lo cual se traduce en una atención integral, rápida y eficiente para las gestantes. Esta situación justifica la necesidad de generar evidencia y propuestas que impulsen su utilización sistemática como una estrategia costo- efectiva para mejorar los resultados en salud materna neonatal.

1.2. Formulación del problema

Problema General

¿Cuál es el nivel de conocimiento del profesional Obstetra sobre la ecografía obstétrica en la Red de Salud Tacna, 2024?

Problemas Específicos

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la prescripción de la ecografía obstétrica del profesional Obstetra en la Red de Salud Tacna, 2024?

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la interpretación de la ecografía obstétrica del profesional Obstetra en la Red de Salud Tacna, 2024?

¿Cuál es el nivel de formación en ecografía obstétrica del profesional Obstetra en la Red de salud Tacna, 2024?

1.3. Justificación e importancia

Los avances tecnológicos componen una pieza de vital importancia para la vida y la salud humana para mejorar la calidad de vida, el ultrasonido conocido como ecografía ha tenido una gran evolución y ha facilitado la posibilidad de practicar repetidamente exploraciones gracias a su inocuidad en el paciente, sin limitaciones de la edad y a un costo cada vez más accesible.

En el ámbito de la obstetricia, la ecografía se ha vuelto un instrumento esencial. Muchos profesionales de la salud, como Gineco-obstetras, médicos, obstetras y tecnólogos médicos, adquieren conocimientos para el enfoque preventivo y el diagnóstico precoz de la edad gestacional en mujeres embarazadas, así como para la detección de alteraciones materno-fetales.

El primer examen que se realiza antes de las 10 semanas de gestación tiene como propósito confirmar el diagnóstico del embarazo, determinar su ubicación, calcular la edad gestacional, establecer el número de embriones y verificar la normalidad de las estructuras relacionadas con la gestación.

El segundo examen generalmente se realiza por vía abdominal entre las 11 y 14 semanas de embarazo, utilizando Doppler color para escuchar el latido cardíaco. Este examen tiene como objetivo evaluar la anatomía fetal y descartar anomalías estructurales y cromosómicas mediante la medición del grosor del tejido en la región nuchal (translucencia nuchal), la presencia del hueso nasal y el flujo del ductus venoso.

El tercer examen se lleva a cabo entre las 22 y 26 semanas de gestación, momento en el que se examinan detalladamente la anatomía fetal y la irrigación uterina placentaria. Durante este examen, se pueden diagnosticar la mayoría de las alteraciones anatómicas graves, así como evaluar el crecimiento fetal, las características de la placenta, entre otros aspectos.

Actualmente, existe una gran demanda de ecografías en los servicios de salud, por ello, el conocimiento y la capacidad interpretativa desempeñan un papel crucial en el diagnóstico clínico. Esto evidencia la competencia de los profesionales de la salud adquirida a través de su formación en pregrado y posgrado en el ámbito de las ecografías.

1.4. Alcances y limitaciones

La escasa cantidad de estudios previos, conlleva a una falta de información y de antecedentes bibliográficos que nos ayuden a profundizar en el problema, siendo limitante para el estudio de investigación.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar el nivel de conocimiento del profesional obstetra sobre la ecografía obstétrica en la Red de Salud Tacna, 2024.

1.5.2. Objetivos específicos

Determinar el nivel de conocimiento sobre la prescripción de la ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de salud Tacna, 2024.

Precisar el nivel de conocimiento sobre la interpretación de la ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de Salud Tacna, 2024.

Identificar el nivel de formación académica en ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de Salud Tacna, 2024.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Holmlund et al. (2) realizaron el estudio “***Experiencias y perspectivas de profesionales de la salud sobre ecografía obstétrica en Ruanda: Un estudio transversal, 2018***”, esta investigación tuvo como objetivo explorar las experiencias y percepciones del personal de salud sobre el uso de la ecografía obstétrica en dicho país. Encuestando un total de 907 profesionales, dentro de ellos 222 médicos, 29 obstetras, 387 enfermeras y 269 parteras. Los resultados evidenciaron una capacitación insuficiente entre los profesionales para realizar ecografías, Asimismo, se identificó una percepción generalizada de que el acceso a esta tecnología mejora significativamente la calidad de la atención prenatal. El estudio destaca una fuerte demanda de formación especializada, especialmente entre las parteras, con el fin de implementar ecografías básicas en contexto rurales o con recursos limitados. Este estudio representa un antecedente internacional relevante, ya que pone en evidencia la necesidad de fortalecer las competencias del personal de salud en ecografía obstétrica y acceso tecnológico.

Guzmán (3) en su estudio “***Conocimiento, percepción y expectativas sobre el ultrasonido anatómico al segundo trimestre entre mujeres mexicanas embarazadas, en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González de la Universidad Autónoma de Nuevo León; México 2018***”, encontró que, tras realizar encuestas a las pacientes, el 62% se habían sometido a un ultrasonido en el segundo trimestre previo, pero no habían sido conscientes del estudio. Además, el 41% conocía o había oído hablar sobre el 60% de la detección del síndrome de Down fetal,

mientras que el 58% no estaba informado acerca del ultrasonido como método de tamizaje en el primer trimestre.

Malón (4) en su investigación ***“Ecografía en la práctica asistencial en Atención Primaria”*** destacó la importancia de la capacitación en ecografía clínica para el personal médico. El estudio concluyó que esta formación mejora significativamente su cognición sobre el uso de la ultrasonografía clínica, lo que aumenta la capacidad de respuesta en los establecimientos de primer nivel. Sin embargo, persisten algunos desafíos en su implementación, lo que exige una estrategia de formación bien planificada y una estructura que facilite una expansión más sistemática.

Matschl et al. (5) en el estudio ***“Estado actual de la formación en ecografía en obstetricia y ginecología, una revisión exploratoria de la literatura”***, donde concluye que el objetivo principal es reducir la distancia entre el desarrollo de la tecnología de ultrasonido y la práctica clínica, asegurando que los profesionales cuenten con todas las herramientas necesarias para optimizar la salud materno fetal mediante un diagnóstico eficiente. Abogando por la incorporación de la formación en ecografía en los planes de estudio de pregrado y posgrado.

Mubuuke et al. (6) realizaron la investigación ***“Obstáculos para el uso de la ecografía obstétrica en zonas rurales del África subsahariana: Un estudio cualitativo”*** realizado con el objetivo de explorar la implementación de un programa de capacitación en ecografía obstétrica dirigido a obstetras y otros profesionales, documentó las experiencias de los profesionales capacitados, destacando que el entrenamiento mejoró significativamente su confianza y habilidades para realizar ecografías en el punto de atención (point-of-care). Además, permitió una atención prenatal más oportuna y precisa en zona de bajos recursos, donde el acceso a especialistas es limitado. Este estudio evidencia que la formación adecuada en ecografía puede ser efectiva y beneficiosa incluso en contextos donde

los recursos humanos y tecnológicos son escasos, lo cual es relevante para contextos similares como en algunas regiones del Perú.

Pertierra (7) en su investigación ***“Estudio de la ecografía clínica. Implantación, proceso y resultados en un establecimiento de salud 2010-2017”***, su estudio concluye con los siguientes resultados, a mayor formación médica, muestra una mayor actividad en las ecografías y un mayor consenso en los diagnósticos, lo que indica la importancia de la investigación sobre ecografía, permitiendo lograr alcanzar una gran maestría en el tema.

Ronquillo et al. (8) en el estudio ***“Importancia de la Ecografía Obstétrica para la valoración y seguimiento del desarrollo embrionario”***, resalta la adecuada formación del profesional y su capacitación avanzada, ya que en diversas ocasiones son clave en la conducción y la selección de opciones durante la gestación. Por ello, se destaca la importancia de un nivel de conocimiento óptimo en la realización de exámenes ecográficos

Vanichkulbodee et al. (9) investigaron ***“Percepción de un curso introductorio de ecografía para estudiantes de medicina tailandeses en la rotación de medicina de emergencia”***, los resultados obtenidos mostraron que el curso tuvo un impacto positivo en una gran parte de los encuestados 81,8% y el 61,7% se mostró satisfecho con los alcances del curso.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Parisuaña (10) en su investigación ***“Nivel de conocimiento sobre ecografía obstétrica en gestantes que acuden al Centro de Salud Jorge Chávez- Madre de Dios, 2022”***, presenta los siguientes resultados: un 59% presenta un nivel medio de conocimientos, 20,9% nivel bajo y un 20,1% un nivel alto de conocimiento sobre ecografía obstétrica, también se

encontró que, a mayor grado de instrucción, mayor es el grado de conocimiento sobre ecografía obstétrica.

Pocohuanaco y Espinoza (11) en el estudio ***“Importancia de la ecografía obstétrica en el primer trimestre de gestación para el diagnóstico de embarazo no evolutivo en paciente atendida en el hospital Regional Manuel Núñez Butrón – 2022”***, en sus recomendaciones indica a los profesionales en ultrasonido, formarse y mantenerse al día en la aplicación de la ecografía como herramienta diagnóstica en la evaluación habitual del seguimiento prenatal conforme a las normas técnicas establecidas.

Sanjinez y Vargas (12) en la investigación ***“Conocimiento del profesional obstetra sobre indicación e interpretación de la ecografía obstétrica en la Red de Salud Tumbes el 2019”***, sugieren que los obstetras en cuanto al nivel de conocimiento se obtuvieron con relación a la formación 62,9% siendo excelente, 34,3% suficiente y 2,9% deficiente; en cuanto a la prescripción en ecografías obstétricas se obtuvo 88,6% representa entendimiento suficiente y 11,4% deficiente; en el nivel de conocimiento para la interpretación de las ecografías obstétricas se obtiene que 65,7% es suficiente y 4,3% deficiente. En resumen, todos los obstetras evaluados mostraron un nivel suficiente para indicar ecografías en el primer nivel de atención, pero se observó que los conocimientos para interpretarlas podrían beneficiarse de un refuerzo adicional.

Vergara y Yacila (13) en la investigación ***“Nivel de conocimiento sobre métodos de vigilancia fetal electrónica en obstetras en establecimientos 1-4 de DIRESA Tumbes el 2022”***, concluye que, el nivel de conocimiento de la ecografía obstétrica, 57% se califica con nivel bueno, 36% regular y un 6% deficiente, en virtud de esto, los obstetras de la Diresa Tumbes tienen un nivel de conocimiento bueno y por otra parte se encontró otro número de profesionales que su nivel conocimiento es regular y un mínimo deficiente.

Solano (14) en su estudio ***“Nivel de conocimiento del obstetra sobre métodos biofísicos en la prevención de complicaciones perinatales y menor incidencia de cesáreas, hospital de apoyo Celendín – Cajamarca – 2022”***, Investigación cuantitativa, descriptiva analítica de corte transversal, prospectivo, la muestra censal estaba constituida por 19 obstetras. Entre sus hallazgos en relación al nivel de conocimiento sobre los métodos biofísicos: referidos a la cardiotocografía; 63% presentó nivel medio, 21% nivel bajo y 16% nivel alto. Concluyendo que el nivel de conocimiento de los obstetras sobre cardiotocografía se caracteriza predominantemente por tener nivel medio, seguido de nivel bajo y en menor medida altos.

Chuquimbalqui (15) en su investigación ***“Nivel de conocimientos respecto a la Ecografía Obstétrica en gestantes que acuden al Hospital el Buen Samaritano-Utcubamba, 2018”***, de enfoque cuantitativo, descriptivo, tipo observacional, prospectivo, transversal. Los datos fueron recolectados mediante la técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario. La muestra estuvo constituida por 200 gestantes que acudieron al área de Imagenología a realizarse un examen ecográfico. Entre los resultados el 60,6% (80) presentó un conocimiento de nivel medio, 38,6% (51) alto y el 0,76% (1) bajo. En conclusión, la mayoría de las gestantes que acudieron al área de Imagenología del Hospital El Buen Samaritano de la ciudad de Bagua Grande, presentaron conocimiento de nivel medio.

2.1.3. Antecedentes Locales:

En la región de Tacna no existen estudios sobre el nivel de conocimiento en ecografía obstétrica entre los obstetras, ni investigaciones relacionadas que aborden esta temática de manera específica.

2.2. Bases Teóricas

Historia de la ultrasonografía: Los griegos ya conocían la permeabilidad de la luz y el sonido reflejados en la antigüedad, por ejemplo, en la historia de Eco y Narciso, en el mito (Narciso), una persona queda fascinada por su reflejo, mientras que no le afecta el sonido reflejado del efecto Matiz (Eco) (16).

El llamado ultrasonido, cubre más de 20.000 ciclos del espectro de frecuencias del sonido, constituye el rango máximo de frecuencias percibidas por el aparato auditivo humano, lepidópteros, aves, canes, morciguillo y cetáceos.

En 1881, Jacques y Pierre Curie, publicaron los resultados de experimentos los que se aplicaban campos eléctricos a cristales de cuarzo y turmalina, que producían vibraciones acústicas de frecuencia extremadamente alta (17).

En 1917, Paul Langevin y Chilowsky, produjeron el primer generador piezoeléctrico de ultrasonido, cuyo cristal servía también como receptor y generaba cambios eléctricos al recibir vibraciones mecánicas, el artefacto fue utilizado para estudiar la fosa oceánica, como una sonda ultrasónica para medir profundidad.

En 1942, Karl Dusik, un psiquiatra que laboraba en Austria trataba de detectar tumores cerebrales, grabando haces de sonido que atravesaban la calota craneal, procuró identificar los ventrículos midiendo la atenuación de las ondas ultrasónicas que atravesaban el cráneo, lo que llamó “ecografía del cerebro” (17).

En 1956, Wild y Reid publicaron por primera vez 77 casos de anomalías mamarias, palpables, que fueron verificadas mediante ecografía y alcanzaron un 90% de confianza para distinguir las lesiones quísticas del parénquima (17).

En 1957, el Dr. Donald, comenzó a realizar investigaciones obstétricas basadas en ecos de cráneos fetales. En esa época se desarrolló los calipers (cursores electrónicos) (17).

En 1959, Satomura, informó por primera vez sobre el uso del ultrasonido Doppler para evaluar el flujo sanguíneo arterial periférico (18).

En 1962, Homes, desarrolló un escáner que vibraba contra la piel del paciente, cinco veces por segundo y producía instantáneamente imágenes básicas (19).

En 1967, se da inicio al desarrollo de transductores A-MODE, comenzó a detectar corazones embrionarios, lo que era posible 32 días después de la fertilización (19).

En 1968, Sommer, informó del desarrollo de un escáner electrónico con 21 cristales de 1,2 MHz que producían 30 imágenes por segundo, siendo de hecho el primer dispositivo en producir imágenes en tiempo real con una resolución aceptable (17).

En 1969, Kratochwil, introdujo y utilizó el primer sensor transvaginal bidimensional que podía girar 360 grados para evaluar la desproporción céfalo-pélvica (17).

En 1982, Aloka, anunció el desarrollo de la tecnología de imágenes Doppler color bidimensional, posteriormente en 1983 introdujo en el mercado el primer dispositivo de este tipo, que proporcionó la visualización instantánea en color del flujo sanguíneo (17).

Usar Doppler en obstetricia expone al feto a niveles más altos de intensidad, por lo tanto, es recomendable evitarlo. Sin embargo, el ultrasonido diagnóstico es completamente seguro y no presenta riesgos (20).

Como parte de la historia en el Perú, según un artículo el Dr. Elio Quiroz Diaz, jefe del servicio del Ultrasonido Diagnóstico de la Clínica Ricardo

Palma, tenía la misión de capacitar más profesionales en el uso del ultrasonido diagnóstico o ecografía, tras su entrenamiento en Inglaterra, hace más de 50 años trajo la ecografía, una técnica que revolucionó la forma de hacer diagnósticos. Era 1970 y aparecía el ultrasonido diagnóstico (ecografía) que, usando ondas de sonido, servía para observar el interior del cuerpo humano. Acudió a varias presentaciones, su sencillo e inocuo manejo sin contraindicaciones, sin radiación ionizante le llamó mucha la atención, es así que en cinco años después la Sociedad Británica de Radiología a la que se había afiliado le invitaba a postular a una beca anual en la que póstula y gana para especializarse en ultrasonido diagnóstico, proyecto que hace llegar a través del Ministerio de Salud, pero este no fue tomada en cuenta, por lo que decide abrirse puertas a esta nueva técnica con su primer equipo ecográfico a finales de 1978 en la Ciudad de Lima (21).

¿Qué es la ecografía?: Se trata de una técnica de diagnóstico que utiliza ondas de ultrasonido, estas ondas son emitidas desde una sonda o transductor que actúa tanto como emisor y receptor. Las ondas de ultrasonido atraviesan órganos y tejidos, interactuando con ellos y siendo atenuadas en el proceso. Un software especializado procesa los ecos o señales de ultrasonido reflejadas por estos elementos, transformándolos en una imagen de escala de grises. Esta imagen se visualiza en tiempo real en una pantalla, permitiendo la evaluación de diversas estructuras y órganos (22).

La imagenología se refiere al estudio de las imágenes médicas, abarcando tanto las imágenes habituales como anómalas de las estructuras internas, tejidos y órganos del cuerpo. La ecosonografía no es una invención, sino un fenómeno físico natural que puede ser inducido por el ser humano (23).

Los avances en medicina materno-fetal han permitido a la humanidad determinar conexiones emocionales mucho más profundas con los neonatos de lo que se pensaba anteriormente. Esto se debe a avances

notables en la eficiencia y alto grado de las imágenes, obtenidas mediante ecografías en 3D o 4D, las cuales muestran con gran detalle el aspecto del futuro bebé. Durante el procedimiento, se aplican ultrasonidos desde diferentes ángulos y direcciones utilizando un gel en el abdomen de la paciente para optimizar la eficacia del proceso. El transductor se desliza suavemente sobre la piel, los ultrasonidos rebotan y son recogidos por un ordenador que procesa la información para mostrar en tiempo real la imagen del bebé en la pantalla (23).

2.2.1. Algunos conceptos físicos:

El equipo ecográfico, consiste principalmente en una o varias sondas, un módulo de aplicaciones sistémicas y un monitor. Los transductores, varían en la frecuencia, las cuales se miden en Hertzios (Hz), y en ecografía se usa con intervalo desde 2 hasta 20 Megahercio (MHz). Este rango se selecciona según las necesidades específicas de cada tipo de exploración. Las ondas de mayor frecuencia proporcionan una resolución más alta, pero penetran menos profundamente, siendo ideales para áreas como caderas, escroto y músculos (sondas lineales). Por el contrario, las sondas de menor frecuencia penetran más profundamente a costa de una resolución más baja, siendo más adecuadas para exploraciones abdominales (sondas convexas).

2.2.2. Conceptos técnicos

- a) Atenuación:** Es la disminución gradual de la intensidad de la onda de ultrasonido a medida que esta viaja a través de los tejidos del cuerpo.
- b) Ganancia:** Se refiere al ajuste de la amplificación de las señales de ultrasonido que son recibidas por el transductor después de haber sido reflejadas por los tejidos del cuerpo.

- c) **Ventana acústica:** Es el acceso óptimo al órgano o estructura que se va a examinar, también se puede definir, como la zona que facilita la emisión de ultrasonidos y la recepción de los ecos de manera más efectiva.

2.2.3. Imágenes básicas:

- a) **Hiperecogénicas o hiperecoicas:** Son áreas que reflejan una mayor cantidad de ondas de ultrasonido en comparación con los tejidos circundantes, lo que hace que aparezcan más brillantes o blancas en la imagen ecográfica.
- b) **Anecogénicas o anecoicas:** Son áreas que no reflejan las ondas de ultrasonido hacia el transductor, lo que hace que aparezcan negras en la imagen ecográfica.
- c) **Hipoecogénicas o hipoecoicas:** Se refieren a áreas que reflejan menos ondas de ultrasonido en comparación con los tejidos circundantes, lo que hace que aparezcan más oscuras o grises en la imagen ecográfica.
- d) **Isoecogénicas o isoecoicas:** Son aquellas áreas en la imagen que tienen una ecogenicidad similar a la de los tejidos adyacentes.
- e) **Estructura homogénea:** En la que la asignación de los ecos es similar.
- f) **Estructura heterogénea:** Es aquella que muestra variaciones en la ecogenicidad (24).

2.2.4. Artefactos:

Es importante adaptarse a diversas situaciones pueden ser útiles para concluir si las imágenes estudiadas son habituales o anormales. Entre los aspectos con mayor relevancia tenemos:

Refuerzo acústico posterior: Sucede, cada vez que la acústica ingresa a través de una estructura sin producir reflejos ni ecos, lo que resulta en un aumento de la intensidad y una mayor visibilidad de áreas iluminadas en la pantalla ubicada detrás de la estructura (24).

Sombra acústica posterior: Este fenómeno ocurre cuando el sonido se interrumpe, generando una zona oscura en el monitor. La reverberación y la cola de cometa son efectos relacionados en los que un haz de ultrasonido pasa entre dos zonas con densidades sonográficas significativamente distintas, lo que produce áreas extremadamente blancas que pueden complicar la interpretación del examen ecográfico. La atenuación posterior producida cuando determinadas estructuras atrapan la intensidad del sonido en superficie resultando dificultosa la visualización de las estructuras más alejadas (24).

2.2.5. Cortes ecográficos elementales

- **Longitudinales:** Se realizan colocando la sonda en el eje longitudinal o sagital del cuerpo con el testigo del transductor hacia la cabeza. Con estos cortes la parte craneal de las estructuras a estudiar aparecerá a nuestra izquierda en la pantalla y la parte caudal aparecerá a nuestra derecha en la pantalla.
- **Transversales:** Se realizan colocando la sonda en eje transversal u horizontal del cuerpo con el testigo del traductor hacia la derecha del paciente. Con estos cortes la parte derecha de las estructuras a estudiar aparecerán a nuestra izquierda en la pantalla, de manera similar a lo que sucede en las imágenes de tomografías computarizadas (TAC).
- **Coronal:** Se realizan colocando la sonda a lo largo del plano coronal o frontal del paciente, indicando al sensor en dirección a la cabeza. De este modo, se trata de una modificación de los cortes longitudinales. En la pantalla, la parte superior de las partes

examinadas se mostrará a nuestro lado izquierdo, mientras que el área inferior se mostrará a nuestro lado derecho.

- **Oblicuos:** Se realiza colocando la sonda en un ángulo inclinado, lo que lo convierte en una variedad de secciones transversales. En este método, la muesca del sensor se posicionará hacia al lado derecho del usuario, manteniendo la disposición espacial en el equipo de visualización, en relación con los planos transversales. Este tipo de técnica se utiliza habitualmente en la región del reborde subcostal del hipocondrio derecho para examinar la región hilar del hígado. Asimismo, se utiliza para localizar y examinar el extremo distal del páncreas en la región del epigastrio (24).

El informe ecográfico: Se compone de diversas secciones claramente distinguibles que pueden diferir entre distintos servicios de radiodiagnóstico, pero en líneas generales incluirían:

- **Datos de filiación:** Información como el nombre, años de vida, género del usuario y demás datos. La solicitud del estudio puede ser realizada por profesional capacitado.
- **Datos clínicos y motivo de petición:** Información que facilita el usuario, que son esenciales al momento de realizar y comprender los resultados del examen.
- **Datos técnicos:** Se puede ofrecer información sobre la variedad de transductor o transductores, sus especificaciones técnicas, o procedimiento realizado, según el tipo de exploración efectuado. Clase de sonografía (abdominal, tejidos blandos, etc).
- **Observaciones o comentarios:** En esta sección podemos señalar los límites del examen, tales como una calidad acústica disminuida debido a la adiposidad, gases intestinales o un acondicionamiento deficiente. También es crucial mencionar antecedentes significativos como cirugías previas. Respecto a la descripción de los resultados ecográficos, el operador detalla los resultados utilizando el equipo

adecuado. Se aconseja comparar estos resultados con estudios anteriores.

- **Conclusiones:** Todos los resultados relevantes deben ser documentados en esta sección, ya que cualquier descubrimiento de importancia debe ser registrado aquí. En caso de que los hallazgos sean apropiados y clínicamente significativos, se propondrá un diagnóstico diferencial. Además, si es necesario, se sugerirán recomendaciones para un seguimiento posterior (24).

2.2.6. Ecografía de primer trimestre:

Según la Sociedad Internacional de Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología (ISOUg), institución científica que promueve la práctica médica confiable, así como el aprendizaje y la exploración de primer nivel en el campo del diagnóstico por ilustraciones aplicado a la salud de la mujer y su producto.

Su objetivo es elaborar directrices prácticas y acuerdos que brinden para los profesionales de la salud un punto de vista unificado y consensuado para el diagnóstico por imágenes (25).

Para la evaluación ecográfica temprana se ofrece a las mujeres embarazadas una evaluación temprana y con exactitud entre las 10 y 13 semanas con 6 días, con un equipo de ultrasonido correctamente calibrado, mediciones confiables (tanto intra como inter observadores). Es crucial contar con una determinación exacta de las semanas de gestación para un apropiado monitoreo de la gestación, siendo este el principal motivo para llevar a cabo un examen de ultrasonido de rutina durante el primer trimestre, además las valoraciones podrían realizarse vía transabdominal o transvaginal.

Entre las semanas 11 y 13+6 del embarazo, el CRL (longitud cráneo-caudal) y el DBP (diámetro biparietal) son los dos parámetros más frecuentemente evaluados para la datación precisa. Varios investigadores han desarrollado gráficos de referencia para estas mediciones. Es posible realizar las mediciones mediante ecografía transabdominal o transvaginal. Se sugiere utilizar el CRL para determinar la edad gestacional, a menos que este sea mayor a 84 mm; después de este punto, el perímetro cefálico puede ser más preciso que el DBP (25).

Evaluación de la translucencia nucal: La implementación del cribado de aneuploidías mediante la medición de la translucencia nucal (TN) entre las semanas 11 y 13+6 ha renovado el interés en la evaluación temprana de la anatomía fetal. Se han destacado ventajas como la detección precoz y la exclusión de muchas anomalías graves, proporcionando tranquilidad anticipada a las madres en riesgo, permitiendo diagnósticos genéticos más tempranos y facilitando decisiones sobre la interrupción del embarazo si es necesario. No obstante, existen desafíos como la necesidad de personal altamente capacitado, la incertidumbre en la relación costo-beneficio y el desarrollo tardío de algunas estructuras anatómicas y patologías como el cuerpo calloso y el corazón izquierdo hipoplásico, lo cual dificulta la detección temprana y complica el asesoramiento genético debido a la incertidumbre clínica de ciertos resultados.

2.2.7. Ecografía de segundo trimestre:

2.2.7.1. Evaluación general

- **Determinar la Edad Gestacional:** Se deberá registrar la edad gestacional basándose en la fecha de la última menstruación (FUM) y la ecografía realizada entre las semanas 10 y 13.6, con una longitud cráneo-caudal (LCC) del feto de 30 a 84mm. En caso de que exista una discrepancia mayor a 5 días entre ambos métodos,

se tomará como referencia la edad gestacional según la ecografía temprana.

En ausencia de una ecografía temprana, se utilizará la ecografía basada en la medición de la biometría cefálica para determinar la edad gestacional. Además, se verificará la cifra de productos, indicando la amnionicidad y corionicidad en situación de gestación múltiple (26).

- **Biometría Fetal:** Es necesario registrar los siguientes datos de manera individual:
 1. Diámetro biparietal (DBP)
 2. Circunferencia cefálica (CC)
 3. Circunferencia abdominal (CA)
 4. Longitud femoral (LF)
 5. Peso fetal estimado (opcional antes de las 24 semanas).

Cada uno de estos datos debe ser reportado de forma independiente. No se debe calcular un promedio de estas mediciones para estimar la edad gestacional.

- **Evaluación del Líquido Amniótico:** Se realizará de manera subjetiva. Si se sospecha que la cantidad es inadecuada, se sugiere utilizar métodos semicuantitativos como el bolsillo vertical máximo o el índice de líquido amniótico (ILA), ajustado en función para la edad gestacional.
- **Placenta:** También se deberá consignar la ecogenicidad de la placenta ya sea homogénea o heterogénea. Se ubicará la posición de la placenta en relación con la cara uterina que ocupa, así como su proximidad al orificio cervical interno (OCI).

- a) Se estima de inserción baja, si la referida distancia entre el extremo inferior de la placenta y el OCI es inferior a 20mm.
 - b) Se estima placenta previa, cuando el extremo inferior de la placenta está en contacto con o sobrepasa el OCI.
 - c) En tales casos, se recomienda una reevaluación por vía transvaginal a las 30 semanas.
- **Cordón Umbilical:** Es importante visualizar el número de vasos utilizando la ecografía en modo Doppler color o en corte axial para observar la entrada y la bifurcación en la región para vesical (26).

2.2.7.2. Anatomía Fetal

20 PLANOS MÁS DOS: Se usa para realizar examen morfológico rutinario en el segundo trimestre, entre las 18-22 semanas, según la Guía de ISUOG (27) plantea lo siguiente:

AREA ANATÓMICA	PLANO	DESCRIPCIÓN
Vista general 1	Barrido1	Cabeza y cuerpo longitudinal para una guía de iniciación.
Columna	1	Columna completa en longitudinal, con cubrimiento de la piel.
	2	Columna coronal completa
	3	Corte coronal del cuerpo
Cabeza	4	Plano transventricular
	5	Plano transtalámico
	6	Plano transcerebelar
Tórax	7	Pulmón, corte de cuatro cámaras
	8	Tracto de salida del ventrículo izquierdo
	9	Tracto de salida del ventrículo derecho (TSVD) y cruce de tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI)
	10	Tres vasos y tráquea (3VT)
Abdomen	11	Corte transversal del abdomen con estómago y vena umbilical.
	12	Corte transversal del abdomen en la inserción del cordón.
	13	Corte transversal del riñón y pelvis izquierda, riñón y pelvis derecha.
Pelvis	14	Corte transversal de pelvis, vejiga, ambas arterias umbilicales.
Extremidades	15	Longitud diáfisis de fémur
	16	3 huesos de ambas piernas, pies y relación normal con ambas piernas.
	17	3 huesos de ambos brazos, manos y relación normal con ambos brazos.
Cara	18	Vista coronal de labio superior, nariz y fosas nasales.
	19	Ambas órbitas, ambos cristalinos.
	20	Perfil medio facial
Vista general 2	Barrido 2	Barrido transversal de cuerpo del cuello a sacro, una vértebra a la vez.

FUENTE: Guía de ISUOG, entrenamiento básico, 2014.

Ecografía de Tercer Trimestre: La ecografía es fundamental para la adecuada atención obstétrica. Durante el tercer trimestre, la sonografía obstétrica completa comprende la evaluación de la madurez placentaria, la medición del líquido amniótico y la estimación del peso fetal, entre otros aspectos importantes (28).

Exploración Anatómica Fetal: La detección de anomalías significativas entre las semanas 35 y 36 de gestación es limitada, ya que el propósito principal de la ecografía en este trimestre es identificar defectos en el crecimiento fetal. Además, diversos estudios respaldan que es en esta edad gestacional cuando se debe realizar una exploración que incluya un estudio anatómico detallado:

- **Cabeza:** A partir de las 33 a 34 semanas de gestación, se llevará a cabo una evaluación intracraneal que se enfoca especialmente en las estructuras del hemisferio proximal, mediante el escaneo en planos axiales, aunque esta evaluación puede ser limitada debido a varias razones. Las principales limitaciones incluyen la dificultad para obtener ventanas acústicas adecuadas debido a la hiperecogenicidad, la posición estática del feto y la cantidad reducida de líquido amniótico.

La evaluación ecográfica mínima debe abarcar los siguientes puntos:

- **Cráneo:** se evaluará la morfología, integridad y biometrías como el diámetro biparietal y la circunferencia cefálica.
 - **Estructuras intracraneales:** Deberá analizarse si hay simetría de los hemisferios cerebrales, la disposición de la cisura interhemisférica, el cavum septi pellucidi y los ventrículos laterales.
- **Cara:** Se realiza un escaneo ecográfico a lo largo de los tres planos (axial, fronto-coronal y sagital) para facilitar la evaluación de diversas

estructuras faciales, incluyendo las cuencas oculares, la nariz, el tabique nasal, los orificios nasales, el labio superior, el labio inferior, la barbilla y el perfil facial. Sin embargo, la evaluación en el tercer trimestre presenta desafíos debido al volumen limitado de líquido amniótico, movilidad reducida de la cabeza fetal, frecuente presencia de vasos, manos y cordón umbilical, que pueden dificultar la visualización adecuada de los labios en muchos casos (28).

- **Cuello:** Deberá reportarse la normalidad de la conexión entre el cuello y la base del cráneo, y excluir la existencia de masas sólidas o acumulaciones líquidas utilizando los planos de imagen axiales y sagitales.

Para examinar la columna vertebral, es necesario utilizar los tres planos de imagen: sagital, coronal y axial, para verificar que la columna esté íntegra y alineada correctamente. El plano más adecuado es el sagital longitudinal con el dorso anterior.

- **Tórax:** Durante el tercer trimestre, la ecografía del tórax tendrá que efectuarse en los planos axial y sagital para verificar que tenga una forma regular, sin depresiones o prominencias anómalas, y para confirmar que tenga un tamaño normal. Además, es importante evaluar la forma, integridad y curvatura de las costillas, así como verificar la presencia del esternón, el cual debe aparecer ecogénico y situado en el centro y en el lado opuesto a la columna vertebral (28).

Se deben verificar las características de los pulmones, asegurándose de que sean simétricos y que la ecogenicidad sea uniforme, y descartando la presencia de masas pulmonares, acumulaciones de líquido o desplazamientos del mediastino.

- **Corazón:** La valoración a menudo se ve restringida por las sombras acústicas producidas por las vértebras torácicas, el esternón y las costillas. Además, es frecuente que los brazos del feto estén adelantados, por lo que es necesario intentar captar imágenes del corazón a través de los espacios intercostales.

Lo óptimo sería que la evaluación incluyera los cinco planos definidos por YAGEL, que son el situs visceral, las cuatro cámaras cardíacas (4C), el tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI), el tracto de salida del ventrículo derecho (TSVD) y la imagen de los tres vasos junto con la tráquea (3VT) (28).

- **Abdomen:** Se revisa la ubicación del estómago en el cuadrante superior izquierdo para verificar el situs visceral. El colecisto, situado en el cuadrante superior derecho, se presenta en forma de estructura hipoecoica situada a la diestra y en parte inferior de la sección intrahepática de la vena umbilical. A veces, su contenido puede ser ecogénico de manera irregular, mostrando posibles pequeñas áreas hiperecogénicas que podrían indicar la presencia de cálculos.
- **Intestino Delgado:** El intestino delgado, que se encuentra en una posición central, muestra una ecogenicidad moderada y su diámetro suele ser inferior a 7mm.
- **Intestino Grueso:** El intestino grueso de localización periférica se visualiza de morfología tubular hipoecogénica. En ocasiones con pequeñas indentaciones en la mucosa como en rueda dentada (haustros) y fases de peristaltismos más o menos aparente, con meconio en su interior.

Se debe verificar la integridad de la pared abdominal desde el esternón hasta el periné, con especial atención en la entrada del cordón umbilical. Esto implica observar la continuidad de la pared

abdominal con la piel del producto en su corte axial y sagital para descartar la presencia de pequeñas hernias umbilicales. Es importante recordar que las malformaciones mayores como el onfalocele, la gastrosquisis y la extrofia vesical/cloacal suelen identificarse típicamente durante el primer y segundo trimestre de gestación (28).

- **Sistema Nefrourológico:** La evaluación ecográfica comprende la de los riñones, uréteres, vejiga y líquido amniótico. La cantidad de líquido amniótico es un excelente parámetro de función renal, reconfirmar la presencia de los riñones y la normalidad de su localización, tamaño, eco estructura con diferenciación cortical-medular y la morfología de la pelvis y los cálices.

En la ecografía de tercer trimestre puede poner de manifiesto anomalías que hayan pasado desapercibidas o no evidentes, anomalías con escasa o nula repercusión clínica como la agenesia/hipoplasia/atrofia unilateral, la ectopia renal y la ptosis renal, entre otras.

- **Genitales:** Es importante comprobar que la apariencia anatómica sea la normal, porque cualquier cambio en la morfología de los genitales externos, detectado previamente por ecografía, podría señalar anomalías como hipospadias, micropene o ambigüedad genital. Estas anomalías podrían no ser fácilmente visibles en una ecografía realizada entre las semanas 20 y 22 de gestación.
- **Extremidades:** Se examinará la alineación de las extremidades y se verificará la simetría del tamaño de los huesos largos de las cuatro extremidades. También se confirmará que las manos estén orientadas normalmente con respecto al antebrazo y que los pies estén correctamente posicionados. Se recomienda descartar cualquier posición anormal o movimientos fetales inusualmente restringidos o persistentemente ausentes, ya que pueden indicar condiciones anómalas en el feto.

- **Movilidad fetal:** Durante la ecografía, se recomienda evaluar subjetivamente los movimientos fetales, teniendo en cuenta que una reducción "transitoria" no debe ser interpretada como un factor de riesgo (28).

2.3. Definición de términos

1.- ISOUG: Sociedad Internacional de Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología, es una sociedad científica internacional dedicada a promover prácticas clínicas seguras, educación e investigación en diagnóstico por imágenes para la salud de las mujeres en obstetricia y ginecología.

2.- Ecografía Doppler: Es una prueba de diagnóstico por imágenes que utiliza ondas sonoras para visualizar el flujo de sangre a través de los vasos sanguíneos.

- (DBP): Diámetro biparietal.
- (CC): Circunferencia cefálica
- (CA): Circunferencia Abdominal
- (LF): Longitud Femoral
- FOCUS: son las siglas en inglés de Point of Care Ultrasound o ecografía en el punto de atención o en la cama del paciente, es decir, en la clínica.

3.- Ecografía Obstétrica: Es aquel examen ultrasonográfico utilizado en la evaluación del embrión o feto en su hábitat natural, es decir dentro del útero. Puede utilizar la vía abdominal o la vía transvaginal de acuerdo con la edad gestacional y de acuerdo con la información que desea obtener. El examen es considerado inocuo para el embrión o feto, puesto que es un examen no invasivo. Esta exploración ecográfica proporciona información de las estructuras fetales, así como el bienestar y cálculo de la edad gestacional, lo que facilita la prestación de la atención prenatal (29).

4.- Conocimiento: El conocimiento se define, como la información que el individuo posee en su mente, personalizada y subjetiva, relacionada con hechos, procedimientos, conceptos, interpretaciones, ideas, observación, este es comunicado hacia otros individuos mediante formatos electrónicos, textos, comunicación oral, escrita, entre otros. (30).

5.- Nivel de conocimiento: Es la relación entre el sujeto que conoce y el objeto conocido, en la cual el sujeto, de alguna manera, adquiere o comprende el objeto (30).

6.- La reverberación: Imagen compuesta por varias líneas paralelas, equidistantes entre sí, con una intensidad que disminuye progresivamente (31).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de la investigación

- Investigación cuantitativa descriptiva, prospectiva y de corte transversal.
- No experimental.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Tamaño y tipo de muestra

El tamaño de la población (N) está conformada por 125 obstetras y la muestra (n) por 94 obstetras quienes laboran en la Red de Salud Tacna, durante el año 2024, que están distribuidos de la siguiente manera:

Microred	N	n
Metropolitano	39	29
Cono Norte	48	39
Cono Sur	38	29
Total	125	94

Fuente: Recursos Humanos de la Red de Salud Tacna.

La muestra se obtuvo teniendo en consideración la fórmula para poblaciones finitas, por lo tanto, el tipo de muestreo utilizado fue el aleatorio simple. (32).

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$
$$n = \frac{125 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2(125 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 94$$

3.1.2. Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

- Obstetras, de condición laboral nombrado y contratado (mínimo 2 años de antigüedad en el establecimiento)

Exclusión:

- Personal con licencia o vacaciones al momento de recolectar la información.
- Personal profesional obstetra de la zona rural de la red de salud Tacna.

3.3. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Categoría	Escala de medición
					/ítem	
Nivel de Conocimiento sobre la ecografía obstétrica	Nivel de Conocimiento: Es la Capacidad cognitiva, sobre los procedimientos para determinar el embarazo y conocer las condiciones del embrión o feto y anexos.	Conjunto de información que tiene el profesional de salud para prescribir e interpretar la ecografía obstétrica.	Nivel de conocimiento sobre prescripción de la ecografía obstétrica	Prescripción de la ecografía genética.	5 hasta las 10 semanas	Ordinal
					11 hasta las 13 semanas	
					20 hasta las 24 semanas	
				Prescripción de la ecografía morfológica	5 hasta las 10 semanas	Ordinal
					11 hasta las 13 semanas	
					20 hasta las 24 semanas	
				Adecuada edad gestacional para primera ecografía	Antes de las 14 semanas	Ordinal
					Después de las 14 semanas	
					20 hasta las 24 semanas	
			Valoración ecografía del tercer trimestre	Útil para determinar el tiempo de embarazo	Nominal	
				Valora el bienestar y crecimiento fetal		
				Identificar número de sacos gestacionales		
			Plano ecográfico para el diámetro biparietal (DBP) y circunferencia cefálica (CC)	Plano Transventricular.	Nominal	
				Plano Transtalámico.		
				Plano Transcerebelar.		
Número de prescripciones ecográficas según normatividad del MINSA.	Ecografías mensuales que determinen la evolución de la gestación	Ordinal				
	Al menos tres exploraciones ecográficas una por trimestre					
	Al menos dos ecografías, una al inicio y otra al final del embarazo					
Nivel de conocimiento sobre la interpretación de la ecografía obstétrica	Índice de líquido amniótico normal	De 5 a 24 cm	Razón			
		De 3 a 8 cm				
		De 20 a 35 cm				
	Estructuras fetales que se evalúa con Doppler	Corazón fetal.	Nominal			
		Cordón umbilical.				
		Ambas son correctas.				
	Longitud femoral menor al tiempo de gestación por amenorrea	Restricción del crecimiento fetal	Nominal			
		Percentil de ponderado fetal de 40 – 60 %				

				Presencia de anemia fetal		
			Ponderado fetal está por debajo del percentil 3	Pequeño para edad gestacional.	Ordinal	
				RCIU Tardío.		
				Adecuado para edad gestacional.		
			Parámetro ecográfico para edad gestacional en primer trimestre.	Circunferencia abdominal fetal	Nominal	
				Longitud cráneo caudal		
				Circunferencia de la cabeza fetal		
			Margen inferior de la placenta < 2cm del OCI	Placenta previa parcial	Ordinal	
				Placenta de inserción baja		
				Placenta previa total		
		Nivel de formación en ecografía obstétrica	Pregrado (temas de ecografía obstétrica).	0 = Nunca	Ordinal	
						1 = Casi nunca
						2 = A veces
						3 = Casi siempre
						4 = Siempre
				Asignatura sobre ecografía obstétrica.	En 3 a más asignaturas	Ordinal
					En 1 a 2 asignaturas	
					En ninguna asignatura	
				Ciclo de estudios en ecografía obstétrica.	Desde los primeros ciclos (I - IV)	Ordinal
					Desde mitad de ciclo (V - VIII)	
					No recibió capacitación	
				Estudios de posgrado en ecografía obstétrica.	Culminó estudios	Ordinal
					Cursa estudios	
					No realizó	
				Conforme con su formación en ecografía obstétrica.	Nada conforme	Ordinal
					Poco conforme	
			Indiferente			
			Conforme			
			Muy conforme			
			Continúa educación en ecografía obstétrica.	Nunca.	Ordinal	
				Casi nunca.		
				A veces.		
				Casi siempre.		
				Siempre.		

3.4. Técnica e instrumento de recolección de datos:

La técnica para la recolección de datos fue aplicada a los profesionales obstetras, permitiendo obtener la información de forma directa con la fuente.

Se empleó el cuestionario sobre “Conocimiento del profesional obstetra sobre indicación e interpretación de la ecografía obstétrica”, originalmente diseñado por: Sanjinez y Vargas (12). Este instrumento fue adaptado por los autores de la presente investigación Gallegos R & Rejas G. (2024), para adecuarse al contexto específico de la Red de Salud Tacna. El cuestionario consta de 18 preguntas de opción múltiple divididas en tres dimensiones sobre aspectos de formación ecográfica (6 preguntas); aspectos de prescripción de la ecografía obstétrica (6 preguntas); aspectos de la interpretación de la ecografía obstétrica (6 preguntas).

La evaluación del instrumento se realizó a través de un sistema de calificación adaptado a cada ítem, y la puntuación total se determinará en función del desempeño en las distintas dimensiones evaluadas. En cuanto al nivel de formación obstétrica, la puntuación varía de 0 a 18, permitiendo clasificar los resultados en tres categorías: bajo (de 0 a 8 puntos), regular (de 9 a 14 puntos) y bueno (de 15 a 18 puntos). La segunda parte examina el nivel de prescripción de ecografías obstétricas, con una puntuación que abarca de 0 a 6, categorizándose en bajo (de 0 a 3), medio (de 4 a 5) y alto (6 puntos). La tercera sección evalúa el nivel de conocimiento sobre la interpretación, con un rango similar de 0 a 6, donde también se clasifica como bajo (de 0 a 3), medio (de 4 a 5) y alto (6). Asimismo, se asignan puntajes de acuerdo con las distintas dimensiones a evaluar.

3.5. Procesamiento y análisis de datos

- a) Se solicitó a la directora regional de salud, la autorización para llevar a cabo el trabajo de campo y se coordinó con los responsables de los establecimientos de salud, así como con el servicio de obstetricia.

- b) Los instrumentos se aplicaron mediante una encuesta distribuida en los establecimientos que son sujeto de estudio.
- c) La información obtenida fue ordenada y organizada en una base de datos, contando con el soporte informático del software estadístico SPSSv24; presentando la información por indicadores en tablas y figuras de barras.
- d) Se llevó a cabo el análisis, la interpretación y la presentación de los datos estadísticos.
- e) Posteriormente, se preparó el informe final, para luego seguir con los trámites necesarios para obtener el título de especialidad.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Tabla 1

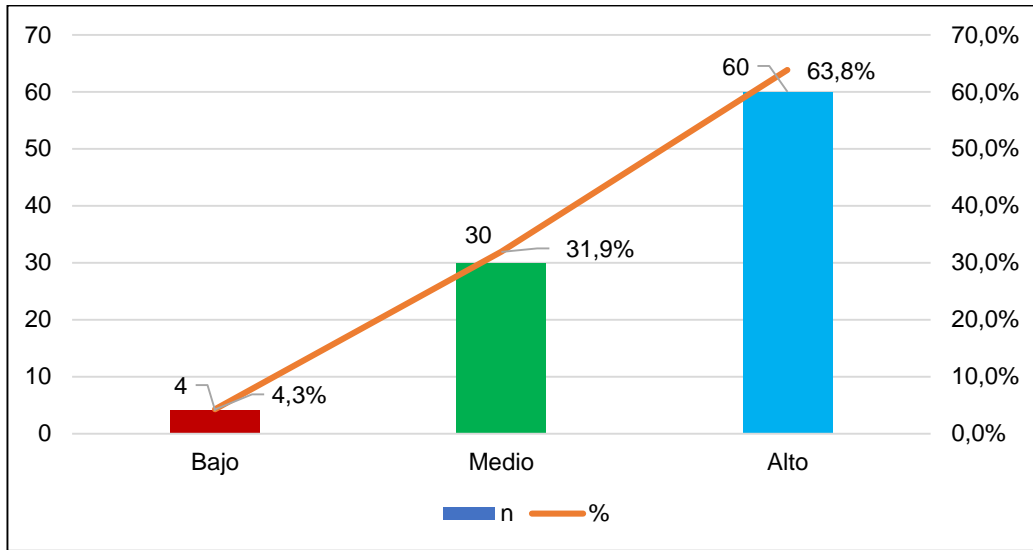
Nivel de conocimiento del profesional obstetra sobre la ecografía obstétrica en la Red de Salud Tacna, 2024

Nivel de conocimiento	N	%
Bajo	4	4,3%
Medio	30	31,9%
Alto	60	63,8%
Total	94	100,0%

Fuente: Encuesta aplicada a las profesionales de obstetricia.

Interpretación:

De acuerdo con los datos de la Tabla 1, donde se evidencian los datos obtenidos de la encuesta a 94 profesionales obstetras de la Red de Salud de Tacna, el 63,8% (n=60) de los participantes presentan alto nivel de conocimiento sobre ecografía obstétrica, por otro lado, el 31,9% (n=30) presentó nivel medio de conocimiento, mientras que sólo el 4,3% (n=4) se encuentran con bajo nivel.



Fuente: Tabla 1.

Gráfico 1

Nivel de conocimiento del profesional obstetra sobre la ecografía obstétrica en la Red de Salud Tacna, 2024

Tabla 2

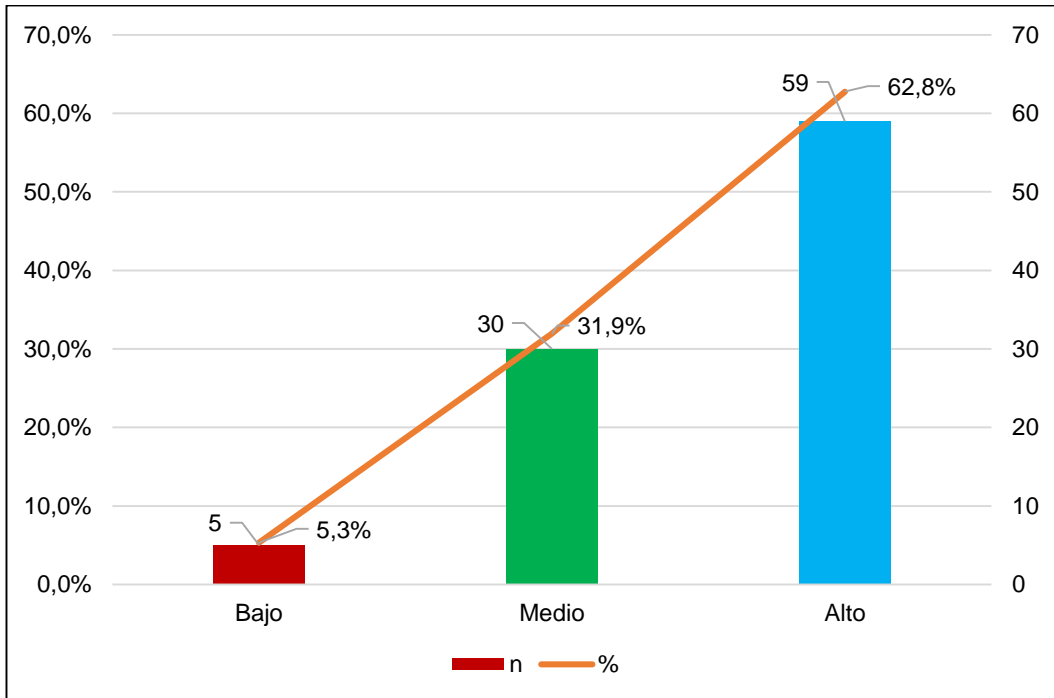
Nivel de conocimiento sobre la prescripción de la ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de salud Tacna, 2024

Prescripción de la ecografía obstétrica	N	%
Bajo	5	5,3%
Medio	30	31,9%
Alto	59	62,8%
Total	94	100,0%

Fuente: Encuesta aplicada a las profesionales de obstetricia.

Interpretación:

Según los datos de la Tabla 2, se muestra 62,8% (n = 59) de los profesionales obstetras participantes del estudio poseen alto nivel de conocimiento sobre la prescripción de ecografía obstétrica, 31,9% (n = 30) posee un nivel de conocimiento medio y finalmente 5,3% (n = 5) posee bajo nivel.



Fuente: Tabla 2.

Gráfico 2

Nivel de conocimiento sobre la prescripción de la ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de salud Tacna, 2024

Tabla 3

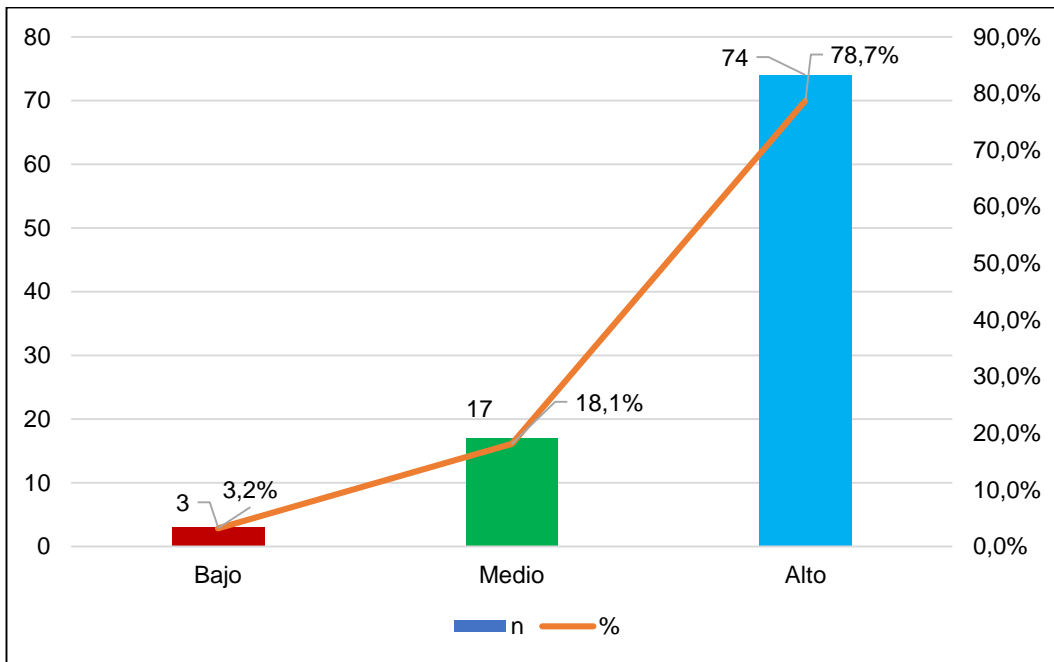
Nivel de conocimiento sobre la interpretación de la ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de Salud Tacna, 2024

Interpretación de la ecografía obstétrica	N	%
Bajo	3	3,2%
Medio	17	18,1%
Alto	74	78,7%
Total	94	100,0%

Fuente: Encuesta aplicada a las profesionales de obstetricia.

Interpretación:

Según los datos de la Tabla 3, muestra que 78,7% (n = 74) de los profesionales obstetras evaluados alcanzaron un alto nivel de conocimiento en relación a la interpretación de la ecografía obstétrica, 18,1% (n = 17) presentó nivel medio y finalmente 3,2% (n = 3) presentaron bajo nivel.



Fuente: Tabla 3.

Gráfico 3

Nivel de conocimiento sobre la interpretación de la ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de Salud Tacna, 2024

Tabla 4

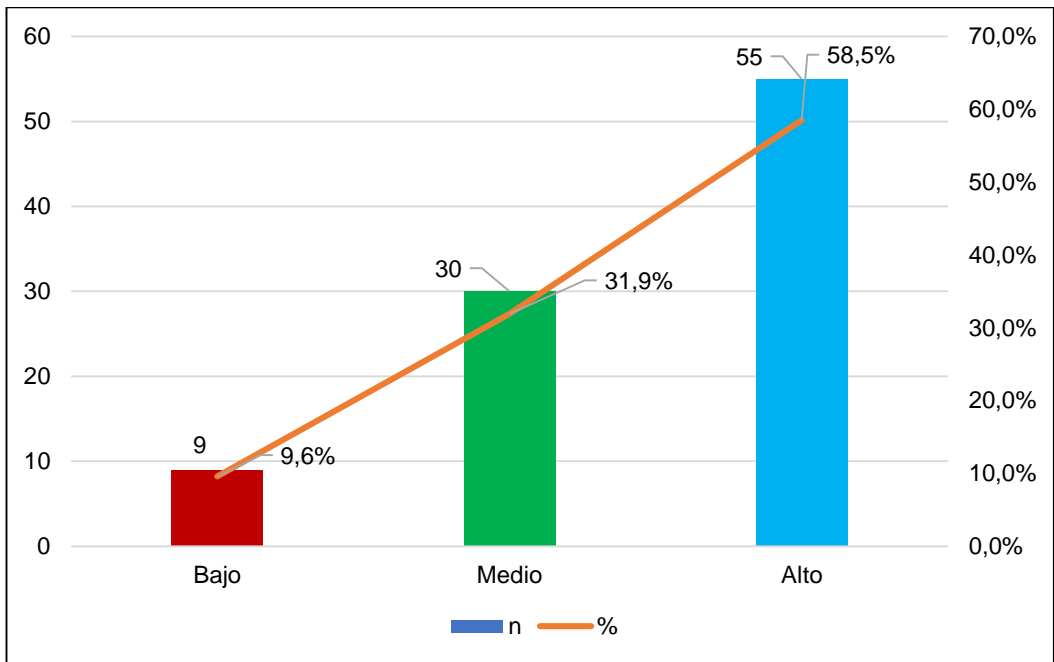
Nivel de formación académica en ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de Salud Tacna, 2024

Formación académica en ecografía obstétrica	N	%
Bajo	9	9,6%
Medio	30	31,9%
Alto	55	58,5%
Total	94	100,0%

Fuente: Encuesta aplicada a las profesionales de obstetricia.

Interpretación:

Según los datos de la Tabla 4, muestra que 58,5% (n = 55) de los profesionales obstetras de la Red de Salud de Tacna, poseen alto nivel de formación académica en ecografía obstétrica, por otro lado 31,9% (n = 30) de las profesionales tienen nivel intermedio de formación y finalmente 9,6% (n = 9) posee bajo nivel.



Fuente: Tabla 4.

Gráfico 4

Nivel de formación académica en ecografía obstétrica del profesional obstetra de la Red de Salud Tacna, 2024

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En relación con el objetivo general del estudio, los resultados muestran que el 63,8% de los profesionales obstetras poseen un alto nivel de conocimiento en ecografía obstétrica, lo cual refleja un sólido dominio teórico esencial para la vigilancia prenatal efectiva, la identificación temprana de factores de riesgo fetal y la optimización de la calidad materna perinatal. No obstante, un significativo 31,9% tiene un nivel medio, mientras que un pequeño grupo, equivalente al 4,3%, tiene un nivel bajo, lo que subraya la necesidad imperante de fortalecer los procesos de formación continua y desarrollo profesional en esta competencia técnica fundamental, esta necesidad es particularmente crítica dentro del marco de las políticas nacionales destinadas a la reducción de la morbilidad y mortalidad materna y perinatal.

Estos resultados guardan coherencia con los hallazgos de Vergara y Yacila (13), quienes identificaron que el 57% de los obstetras evaluados tenía un buen nivel de conocimiento, lo que indica un dominio aceptable de los aspectos técnicos y clínicos relacionados con la ecografía obstétrica. Además, en su estudio, el 36% obtuvo una calificación regular, evidenciando limitaciones parciales que podrían comprometer la toma de decisiones clínicas, y el 6% se clasificó con un nivel bajo, lo que representa un riesgo potencial para la calidad de la atención prenatal. Asimismo, Sanjinez y Vargas (12) lograron identificar que el 62,9% de las obstetras presentaron un excelente conocimiento de la ecografía obstétrica. En este mismo orden de ideas, Chuquimbalqui (15), entre sus resultados logró identificar que el 60,6% presentaron un conocimiento de nivel medio, 38,6% alto y un pequeño porcentaje de 0,76% bajo. Concluyendo que la mayoría de las gestantes que acudieron al área de Imagenología del Hospital El Buen Samaritano de la ciudad de Bagua Grande, presentaron conocimiento de nivel medio.

A ello se suma la evidencia de Solano (14), mostró que el nivel de conocimiento sobre los métodos biofísicos: referidos a la cardiotocografía; el 63% presentó un nivel medio, 21% nivel bajo y 16% nivel alto.

En cuanto al primer objetivo específico, los resultados de este estudio muestran que el 62,8% de los obstetras encuestados posee alto nivel de conocimientos en la prescripción adecuada de ecografías obstétricas, reflejando un manejo satisfactorio de los criterios clínicos para la indicación oportuna de este recurso diagnóstico. Sin embargo, un 31,9% presentó nivel de conocimientos medio, lo que sugiere la persistencia de vacíos conceptuales que podrían limitar la correcta indicación de la ecografía en determinadas situaciones clínicas. Finalmente, el 5,3% con un nivel bajo requiere atención prioritaria.

Resultados similares han sido reportados por Sanjinez y Vargas (12), quienes hallaron que el 88,6% de los obstetras evaluados poseía conocimientos suficientes sobre la prescripción de ecografías obstétricas, mientras que el 11,4% con deficiencias resaltaba la necesidad de mejorar la capacitación en esta área crítica.

Respecto al segundo objetivo específico, la investigación muestra que un notable 78,7% de los obstetras cuentan con un alto nivel de conocimientos en la interpretación de estudios ecográficos obstétricas, lo cual refleja competencias clínicas robustas para analizar imágenes y apoyar la toma de decisiones en la atención prenatal.

Por otro lado, el 18,1% presentó nivel de conocimientos medio que podría generar imprecisiones en ciertos contextos clínicos; mientras que 3,2% presentó un nivel bajo. Si bien esto corresponde a una minoría, demuestra una brecha educativa significativa que debe abordarse con estrategias de desarrollo profesional y capacitación técnica continua, dada la importancia de una interpretación precisa para la toma de decisiones clínicas oportunas.

Estos porcentajes se comparan con estudios previos como lo de Sanjinez y Vargas (12), que reportaron un 65,7% con conocimiento suficiente y un 34,3% con deficiencias en interpretación, evidenciando variabilidad en los niveles técnicos según contexto y la necesidad de estandarizar la formación en diagnóstico por imágenes.

Finalmente, en relación con el tercer objetivo específico, el 58,5% de los obstetras encuestados posee alto nivel de formación académica en ecografía obstétrica, lo que denota un respaldo educativo adecuado para el desarrollo de habilidades clínicas relacionadas con esta herramienta diagnóstica. Sin embargo, el 31,9% con formación intermedia y un 9,6% con bajo nivel, evidencian áreas vulnerables que deben ser abordadas mediante programas de educación continua y especialización que incluyan formación práctica, interpretación de imágenes, la prescripción racional y las habilidades clínicas asociadas a la ecografía obstétrica, dado su papel fundamental en la vigilancia prenatal, la detección de anomalías fetales y la reducción de riesgos tanto para la madre como para el feto.

Estos resultados son en cierta medida consistentes con los hallazgos de Sanjinez y Vargas (12), quienes determinaron que el 62,9% de los obstetras evaluados tenía una formación calificada como excelente, el 34,3% como suficiente y el 2,9% como deficiente. Lo que subraya la importancia de políticas institucionales que aseguren una educación continua, estandarizada y de calidad para los profesionales en ecografía obstétrica.

CONCLUSIONES

1. La mayoría de profesionales obstetras de la Red de Salud de Tacna presentan alto nivel de conocimiento general sobre ecografía obstétrica (63,8%), lo que demuestra un dominio aceptable de los fundamentos teóricos relacionados con esta herramienta diagnóstica. Sin embargo, el 36,2% presenta nivel medio o bajo, lo que indica la necesidad de fortalecer los programas de capacitación continua en esta habilidad técnica esencial.
2. El 62,8% de profesionales obstetras tienen alto nivel de conocimiento sobre la prescripción de ecografía obstétrica, mientras que el 37,2% posee nivel intermedio o bajo. Esta distribución revela que, si bien un grupo significativo posee buen dominio de los criterios para la prescripción de ecografías, persisten brechas de capacitación que podrían afectar la toma de decisiones clínicas oportunas con base en la normativa vigente.
3. La gran mayoría de profesionales obstetras (78,7%), cuenta con alto nivel de conocimiento en la interpretación de ecografías obstétricas, lo que refleja un adecuado desarrollo de las habilidades clínicas para análisis de imágenes diagnósticas durante la atención prenatal. Este hallazgo sugiere que la formación técnica recibida ha sido eficaz en esta área, aunque se recomienda la formación continua para el grupo restante con niveles medios (18,1%) y bajos (3,2%).
4. El 58,5% de obstetras posee alto nivel de formación académica en ecografía obstétrica, lo cual concuerda con los altos niveles de conocimiento identificados en otras áreas. Sin embargo, el 41,5% tiene niveles medios o bajos, lo que pone de manifiesto la urgente necesidad de fortalecer las oportunidades de formación continua, especialmente en las áreas prácticas y regulatorias, para garantizar una atención prenatal de calidad basada en competencias clínicas actualizadas.

RECOMENDACIONES

1. A los directivos del Ministerio de Salud, diseñar e implementar programas de capacitación integral y continua en ecografía obstétrica, dirigido a profesionales obstetras con contenidos actualizados y adaptados a una normativa que esté al servicio de la salud pública y no convertirse en una barrera para el acceso a servicios esenciales. La inclusión del obstetra en el uso de la ecografía obstétrica, bajo criterios de calidad, capacitación y colaboración, representa una respuesta estratégica, ética y técnicamente viable para fortalecer la atención prenatal en todos los rincones del país.
2. A las Universidades se recomienda incluir cursos introductorios de ecografía obstétrica como parte de su malla curricular, integrando teoría y práctica para fortalecer las competencias de los futuros profesionales en la atención materno-fetal.
3. A las obstetras actualizar sus habilidades interpretativas mediante talleres prácticos supervisados y sesiones clínicas interdisciplinarias para garantizar una lectura precisa y segura de los hallazgos ecográficos, participación en programas académicos formales, alianza con universidades, asociaciones profesionales e instituciones públicas, para asegurar una formación técnica, sólida, y actualizada en ecografía obstétrica.
4. A las estudiantes y tesisistas fomentar la investigación continua en el campo de la salud materna fetal, con énfasis en el impacto de la formación en ecografía sobre la detección oportuna de riesgos obstétricos, lo cual permitirá retroalimentar la política de capacitación institucional con base en evidencia local.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castillo W, Ventura W, Limay.A , Zarate M, Sugajara R, Ibañez C, et al. Parametros de evaluación diferenciados para la ecografía obstétrica estandar versus la especializada. Recomendación del servicio de Medicina Fetal.Revista peruana de investigación materno perinatal.2019;8(1):49-55. [Online] Acceso 12 de enero de 2024. Disponible en:
<https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/144/150>.
2. Holmlund S, Ntaganira J, Edvardsson K, Mogren I, Sengoma J, Mulindwa G, et al. Experiencias y perspectivas de profesionales de la salud sobre ecografía obstétrica en Ruanda.BMC Health Serv Res. 2018;21:789. [Online] Acceso 02 de marzo de 2025. Disponible en:
<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0208387&type=printable>.
3. Guzmán T. Conocimiento, percepción y expectativas sobre el ultrasonido anatómico al segundo trimestre entre mujeres mexicanas embarazadas en el hospital Universitario Dr. José Eleuterio Gonzales. Universidad Autónoma Nuevo León. [Online]; 2018. Acceso 20 de marzo de 2022. Disponible en:
<https://eprints.uanl.mx/17504/>.
4. Malón M. Ecografía en la práctica asistencial en Atención Primaria. An Sist Sanit Navar. 2018;41(2):157–160. doi:10.23938/ASSN.0313.. [Online] Acceso 9 de julio de 2024. Disponible en:
<https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/67044/40698>.
5. Matschl J, Jiménez J, Schäfer V, Wittek A, Berg C, Geipel A, et al. Estado actual de la formación en ecografía en obstetricia y ginecología: Una revisión exploratoria de la literatura.Frontiers en Medicina. 2024;11:1426484. [Online] Acceso 16 de octubre de 2024. Disponible en:
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2024.1426484/full>.
6. Mubuuke A, Erem G, Nassanga R, Kiguli E. Entrenamiento en ecografía obstétrica en el punto de atención para parteras: implementación y experiencias de los participantes en un hospital rural en África subsahariana: un estudio cualitativo.Notas de Investigación BMC. 2023;16:287. [Online]; 2023. Acceso 12 de noviembre de 2024. Disponible en:
<file:///C:/Users/USER/Downloads/s13104-023-06569-8.pdf>.
7. Pertierra N. Estudio de la ecografía Clínica implantación, proceso y resultados en un Centro de Salud, 2010-2017.[tesis doctoral]. Madrid (España): Universidad Autónoma de Madrid; 2019. [Online]. Madrid Acceso 12 de julio de 2024 [Tesis Doctoral]. Disponible en:

https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/690276/pertierra_galindo_nuria.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

8. Ronquillo P, Monar M, Canelos J, Borja R. Importancia de la Ecografía Obstétrica para la valoración y seguimiento del desarrollo embrionario. *Revista científica Dominio De Las Ciencias*, 7(4), 970–981. [Online], Ecuador; 2021. Acceso 13 de julio de 2024. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2141>
9. Vanichkulbodee A, Pholaphat C, Balk A, Jiraporn S. Percepción de un curso introductorio de ecografía en el punto de atención para estudiantes de medicina tailandeses en rotación por medicina de emergencias. *Medicina de Emergencia de Acceso Abierto*. 2021;13:291–298 doi:10.2147/OAEM.S316730. [Online]; 2021. Acceso 8 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.dovepress.com/article/download/66571>.
10. Parisuaña G. Nivel de conocimiento sobre ecografía obstétrica en gestantes que acuden al C.S. Jorge Chávez - Madre de Dios, 2022. [tesis de segunda especialidad]. Tacna (Perú): Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2023. [Online]. Acceso 12 de diciembre de diciembre de 2024. Disponible en: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9ab07846-5c68-4ee7-bf04-29b78944fadf/content>.
11. Pocohuanaco R, Espinoza D. Importancia de la ecografía obstétrica en el primer trimestre para el diagnóstico de embarazo no evolutivo en paciente atendida en el Hospital Regional Manuel Nuñez Butrón, 2022. [trabajo académico]. Tacna (Perú): Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. [Online]; 2024. Acceso 14 de marzo de 2025. Disponible en: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b927941f-850e-4e46-958d-58d65a77f1df/content>.
12. Sanjinez F, Vargas C. Conocimientos del profesional obstetra sobre indicación e interpretación de la ecografía obstétrica en la Red de Salud Tumbes-2019 [tesis de licenciatura]. [Online], Tumbes: Universidad Nacional de Tumbes Acceso 12 de marzo de 2022. Disponible en: <https://repositorio.untumbes.edu.pe/server/api/core/bitstreams/206e7128-2415-4061-a15a-0b1043ee20be/content>.
13. Vergara C, Yacila L. Nivel de conocimiento sobre métodos de vigilancia fetal electrónica en obstetras en establecimientos 1-4 de Diresa Tumbes el 2022 [tesis de segunda especialidad]. Tacna (Perú): Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2023. [Online]. Acceso 02 de julio de 2024. Disponible en: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/server/api/core/bitstreams/dbafe8ba-9961-49a3-a155-8afa5b6f628c/content>.

- 14 Solano M. Nivel de conocimiento del obstetra sobre métodos biofísicos en la prevención de complicaciones perinatales y menor incidencia de cesáreas, Hospital de Apoyo Celendín–Cajamarca–2022[trabajo académico]. Lima (PE): Universidad San Martín de Porres;2025. [Online] Acceso 12 de octubre de 2024. Disponible en: https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/17033/solano_om.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- 15 Chuquimbalqui L. Nivel de conocimiento respecto a la Ecografía Obstétrica en gestantes que acuden al Hospital el Buen Samaritano-Utcubamba, 2018. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. [Online]; 2018. Acceso 18 de noviembre de 2024. Disponible en: <https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/1838/Chuquimbalqui%20Valqui%20Leydi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- 16 wikipedia. Ultrasonido. wikipedia, la enciclopedia libre. [Online]; 2017. Acceso 04 de marzo 2022 de marzo de 2022. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ultrasonido>.
- 17 Gonzalo E. Ultrasonido el nuevo estetoscopio. Bogotá (CO): drGdiaz.com; 2022. [Online], Madrid Acceso 04 de marzo de 2022. Disponible en: <https://drgdiaz.com/eco/ecografia/ecografia.shtml#Introducci%C3%B3n>.
- 18 Satomura S, Matsubara S, M. Y. Shigeo Satomura: 60 years of Doppler ultrasound in medicine. [Online]; 2015. Acceso 9 de Julio de 2025. Disponible en: <https://cardiovascularultrasound.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12947-015-0042-3>.
- 19 Woo J. Una breve historia del desarrollo de la ecografía en obstetricia y ginecología. [Online]; 2025. Acceso 2025 de julio de 09. Disponible en: <https://www.ob-ultrasound.net/history1.html>.
- 20 Medicine AloUi(. Uso prudente y seguridad de la ecografía diagnóstica durante el embarazo. [Online]; 2020. Acceso 2025 de julio de 09. Disponible en: <https://www.aium.org/resources/official-statements/view/prudent-use-and-safety-of-diagnostic-ultrasound-in-pregnancy>.
- 21 Ortiz B. Traer al Perú la ecografía no fue una tarea fácil. El Comercio. [Online].; 2017. Acceso 10 de setiembre de 2024. Disponible en: <https://elcomercio.pe/tecnologia/ciencias/ecografias-ultrasonido-aniversario-elio-quiros-peru-noticia-485016-noticia/>.
- 22 Fernández J. Qué utilidad tiene la ecografía para el pediatra de Atención Primaria. Cielo. [Online]; 2019. Acceso 10 de setiembre de 2023. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322014000200004.

- 23 Águila M, Esquivel L, Rodríguez C. Historia y desarrollo del ultrasonido en la Imagenología. Acta Medica del Centro. [Online]; 2019. Acceso 18 de setiembre de 2023. Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1054>.
- 24 Fernández J. Interpretación teórico - práctica de la ecografía en la atención primaria. Foro pediátrico. [Online]; 2018. Acceso 9 de marzo de 2022. Disponible en: https://www.spapex.es/sites/default/files/marzo2018.7_0.pdf.
- 25 Vargas P. ISUOG Guías Prácticas. Realización de la exploración ecográfica fetal del primer trimestre. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). [Online]; 2017. Acceso 06 de marzo de 2022. Disponible en: [file:///C:/Users/USER/Downloads/isuog-guia-primer-trimestre_archivo%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/isuog-guia-primer-trimestre_archivo%20(1).pdf).
- 26 Gori R, Terrones A, Galati P, Comas J, Gennari M, Ostrovsky E, et al. Guía para el estudio morfológico del segundo trimestre del embarazo. Sociedad Argentina de Ultrasonografía en Medicina y Biología (SAUMB). [Online]; 2016. Acceso 15 de octubre de 2023. Disponible en: https://saumb.org.ar/public_uploads/docs/Guias%20SAUMB.pdf.
- 27 ISUOG.. Entrenamiento Básico. 20 planos+2 Aproximación Para el Ultrasonido de Rutina en el Segundo trimestre. International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG). [Online]; 2019. Acceso 8 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.isuog.org/static/08c908cd-ffae-4c14-9b4f6a70984ed116/Lecture-15-The-20-2-planes-approach-to-the-routine-mid-trimester-scan-Spanish-rev-CV-1019.pdf>.
- 28 Arenas J, Puerto B, Alvarado E, Sainz J, Herrero B, Borrero C. Guía de Asistencia Práctica. Guía de la exploración ecográfica del III trimestre 2020. Revista Oficial de la Sociedad Española de ginecología y Obstetricia. Progresos de Obstetricia y Ginecología. [Online]; 2021. Acceso 20 de marzo de 2022. Disponible en: <https://sego.es/documentos/progresos/v64-2021/n1/04%20Guia%20de%20la%20exploracion%20ecografica%20del%20III%20trimestre%202020.pdf>.
- 29 Ingar H, Huertas E, A L. Guía Técnica de Ecografía Básica obstétrica y ginecológica. Instituto Nacional Materno perinatal (Maternidad de Llma). [Online].; 2009. Acceso 11 de julio de 2024. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3192.pdf>.
- 30 Flores M. Gestión del conocimiento organizacional en el taylorismo y en la teoría de las relaciones humanas. El conocimiento una aproximación a su definición. [Online]; 2005. Acceso 1 de setiembre de 2023. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14231/1/Cap.3-Niveles%20del%20conocimiento.pdf>.

- 31 Domenech S, Girones A. Manuales de ecografía Clínica.
. slideshare. [Online]; 2012. Acceso 14 de Agosto de 2024.
Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/principios-bsicos-de-ecografa-clnica-s-domenech-y-a-girons/53774716>.
- 32 Vara A. 7 pasos para una tesis exitosa. [Online], Lima: Instituto de
. Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y
Recursos Humanos. Universidad de San Martín de Porres; 2012.
Acceso 13 de octubre de 2023. Disponible en:
<https://www.administracion.usmp.edu.pe/investigacion/files/7-PASOS-PARA-UNA-TESIS-EXITOSA-Desde-la-idea-inicial-hasta-la-sustentaci%C3%B3n.pdf>.
- 33 Woo J. Una breve historia del desarrollo de la ecografía en
. obstetricia y ginecología. [Online]; 2025. Acceso 09 de julio de 09.
Disponible en: <https://www.ob-ultrasound.net/history1.html>.

ANEXOS

Anexo 1
Matriz de consistencia

TÍTULO: Nivel de conocimiento del profesional obstetra sobre la ecografía obstétrica en la Red de salud Tacna, 2024							
Problema	Objetivo	Variables	Indicadores	Muestra	Diseño	Instrumento	Estadígrafo
<p>Principal ¿Cuál es el nivel de conocimiento del profesional obstetra sobre la ecografía obstétrica en la Red de Salud Tacna, 2024?</p> <p>Sub problemas ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la prescripción de la ecografía obstétrica del profesional obstetra en la Red de Salud Tacna, 2024?</p> <p>¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la interpretación de la ecografía obstétrica del</p>	<p>General Determinar el nivel de conocimiento del profesional obstetra sobre la ecografía obstétrica en la Red de Salud Tacna, 2024.</p> <p>Específicos Establecer el nivel de conocimiento sobre la prescripción de la ecografía obstétrica del profesional obstetra en la Red de Salud Tacna, 2024.</p> <p>Precisar el nivel de conocimiento sobre la interpretación de la ecografía obstétrica del profesional obstetra</p>	Nivel de conocimiento sobre la ecografía obstétrica.	<p><i>Prescripción de la ecografía obstétrica</i></p> <p>Prescripción de ecografía morfológica Semana del embarazo Edad gestacional Valoración de la indicación N° prescripciones ecográficas</p> <p><i>Interpretación de la ecografía obstétrica</i></p>	<p>Población Profesional Obstetra 125 que laboran en la red de Salud Tacna, 2024.</p> <p>Muestra Muestreo utilizado fue el aleatorio simple constituido por 94 obstetras.</p>	<p>Tipo Básica</p> <p>Nivel Descriptivo</p> <p>Diseño No experimental, Transversal.</p>	Cuestionario con 18 preguntas de alternativa múltiple.	Son estadísticos encargados de recoger, analizar e interpretar los datos numéricos en el programa SPSSv24

<p>profesional obstetra en la Red de Salud Tacna, 2024?</p> <p>¿Cuál es el nivel de formación en ecografía obstétrica del profesional obstetra en la Red de Salud Tacna, 2024?</p>	<p>en la Red de Salud Tacna, 2024.</p> <p>Identificar el nivel de formación en ecografía obstétrica del profesional obstetra en la Red de Salud Tacna, 2024.</p>		<p>Interpretación del líquido amniótico Interpretación de longitud normal del cuello uterino Interpretación del fémur sobre edad gestacional Edad gestacional Margen inferior de la placenta</p> <p><i>Formación en ecografía obstétrica</i></p> <p>Formación de pregrado N° de asignaturas Ciclo de estudios Estudios de posgrado Nivel de satisfacción.</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

Anexo 2

Instrumento de recolección de datos

Nivel de conocimiento del profesional Obstetra sobre la ecografía obstétrica en la Red de Salud Tacna - 2024

Este cuestionario es de carácter privado y anónimo. El objetivo es recolectar información sobre las capacidades del profesional de salud respecto a la ecografía obstétrica durante el control prenatal.

La investigación se realiza en los establecimientos de la Red de Salud de Tacna, 2024.

Instrucciones: Por favor, lea y responda marcando la respuesta con sinceridad y honestidad que le caracteriza para poder contribuir a una investigación idónea y de utilidad científica.

I. ASPECTOS DE FORMACIÓN EN ECOGRAFÍA OBSTETRICA

1. ¿Usted durante la formación de **pregrado** recibió temas de ecografía especializada en obstetricia o similares?
 - A. Nunca
 - B. Casi nunca
 - C. A veces
 - D. Casi siempre
 - E. Siempre
2. ¿En cuántas asignaturas recibió el tema de ecografía obstétrica?
 - A. En 3 a más asignaturas
 - B. En 1 a 2 asignaturas
 - C. En ninguna asignatura
3. ¿A partir de qué ciclo de estudios recibió formación en ecografías obstétricas?
 - A. Desde los primeros ciclos (I - IV)
 - B. Desde mitad de ciclo (V - VIII)
 - C. No recibió capacitación
4. ¿Usted realizó estudios de posgrado (curso, diplomado o segunda especialidad) en ecografía obstétrica?
 - A. Culminó estudios
 - B. Cursa estudios
 - C. No realizó

5. ¿Estuvo conforme con su formación en ecografías obstétricas?
- A. Nada conforme
 - B. Poco conforme
 - C. Indiferente
 - D. Conforme
 - E. Muy conforme
6. ¿Participa en cursos o talleres de educación continua para actualizar sus habilidades en ecografía obstétrica?
- A. Nunca.
 - B. Casi nunca.
 - C. A veces.
 - D. Casi siempre.
 - E. Siempre.

II.ASPECTOS DE LA PRESCRIPCIÓN DE LA ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA

7. ¿En qué semana del embarazo se prescribe la ecografía genética?
- A. 5 hasta la 10 sem
 - B. 11 hasta la 13 sem
 - C. 20 hasta la 24 sem
8. ¿En qué semana del embarazo se prescribe la ecografía morfológica?
- A. 5 hasta la 10 sem
 - B. 11 hasta la 13 sem
 - C. 20 hasta la 24 sem
9. ¿Cuál es la edad gestacional más recomendada para la realización de la primera ecografía?
- A. Antes de las 14 semanas
 - B. Después de las 14 semanas
 - C. 20 hasta las 24 semanas
10. ¿Cuál aspecto valora la indicación de ecografía del tercer trimestre?
- A. Útil para determinar el tiempo de embarazo
 - B. Valora el bienestar y crecimiento fetal
 - C. Identificar número de sacos gestacionales
11. ¿En qué plano ecográfico se toman el diámetro biparietal (DBP) y circunferencia cefálica (CC)?
- A. Plano Transventricular.
 - B. Plano Transtalamico.
 - C. Plano Transcerebelar.

12. ¿Cuál es el número de prescripciones ecográficas recomendadas según la norma de atención prenatal del MINSA?

- A. Ecografías mensuales que determinen la evolución de la gestación
- B. Al menos tres exploraciones ecográficas una por trimestre
- C. Al menos dos ecografías, una al inicio y otra al final del embarazo

III.ASPECTOS DE LA INTERPRETACIÓN DE LA ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA

13. ¿Cuál es la interpretación del índice de líquido amniótico normal en el embarazo?

- A. De 5 a 24 cm
- B. De 3 a 8 cm
- C. De 20 a 35 cm

14. ¿Cuál de las siguientes estructuras fetales se evalúa con el Doppler en una ecografía obstétrica?

- A. Corazón fetal.
- B. Cordón umbilical.
- C. Ambas son correctas.

15. ¿Cómo interpretamos cuando el fémur brinda una edad gestacional menor al tiempo de gestación por amenorrea?

- A. Restricción del crecimiento fetal
- B. Percentil de ponderado fetal de 40 – 60 %
- C. Presencia de anemia fetal

16. ¿Cómo interpretamos si el ponderado fetal está por debajo del percentil 3?

- A. Pequeño para edad gestacional.
- B. RCIU Tardío.
- C. Adecuado para edad gestacional.

17. ¿Qué parámetro ecográfico permite Interpretar la edad gestacional en el primer trimestre?

- A. Circunferencia abdominal fetal
- B. Longitud cráneo caudal
- C. Circunferencia de la cabeza fetal

18. ¿Cómo se interpreta cuando el margen inferior de la placenta se localiza a menos de 2 cm del orificio cervical interno al final del embarazo?

- A. Placenta previa parcial
- B. Placenta de inserción baja
- C. Placenta previa total