

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Unidad de Segunda Especialidad Profesional de Obstetricia

**INCIDENCIA DE LA MEDICIÓN DE LA TRANSLUCENCIA NUCAL EN
GESTANTES DEL CENTRO MÉDICO ECOFAMILY
EN EL PERIODO DE ENERO A
DICIEMBRE DEL 2023**

TESIS

Presentada por:

**Obst. Yolanda Nelida Parisuaña Ito
Lic. Obst. Sonia Karina Quenaya Torres**

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

INCIDENCIA DE LA MEDICIÓN DE LA TRANSLUCENCIA NUCAL EN
GESTANTES DEL CENTRO MÉDICO ECOFAMILY EN EL
PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2023

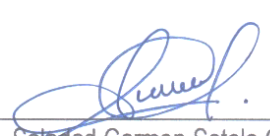
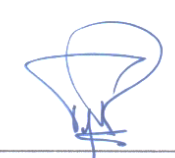
TESIS

Presentada por:

Obst. Yolanda Nelida Parisuaña Ito
Lic. Obst. Sonia Karina, Quenaya Torres

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

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


Dra. Karen Meddellin Mendoza Gutierrez
Presidenta
Dra. Soledad Carmen Sotelo Gonzales
Secretaria
Dra. Nery Rafael Bernabé
Vocal
Dra. Nery Rafael Bernabé
Asesora



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **Dra. Nery Rafael Bernabé**, en mi condición de asesora acreditada con Resolución de Facultad N° 042-2024-SEP-OBST/FACS-UNJBG del 17 de abril de 2024, de la Tesis titulado: **INCIDENCIA DE LA MEDICIÓN DE LA TRANSLUCENCIA NUCAL EN GESTANTES DEL CENTRO MÉDICO ECOFAMILY EN EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2023**, presentado por la Obst. Yolanda Nelida Parisuaña Ito y la Lic. Obst. Sonia Karina Quenaya Torres. 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 7 %. Por lo que CERTIFICO LA SIMILARIDAD de la 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, 25 de abril de 2025.

FIRMA ASESORA
Nombres y Apellidos: Dra. Nery Rafael Bernabé
DNI: 00418864



Huella dactilar

FIRMA AUTORA
Nombres y Apellidos: Yolanda Nelida Parisuaña Ito



Huella dactilar

FIRMA AUTORA
Nombres y Apellidos: Sonia Karina Quenaya Torres



Huella dactilar

DEDICATORIA

A mis padres por enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo tienen sus frutos y a pesar de las dificultades tuve su apoyo incondicional, por ellos este logro, a mis hijas que son esa bendición que permite que siga dando todo de mi día a día. Porque sobrellevan mi ausencia al no estar todos los días por el trabajo. Ustedes son mi mayor motivación.

Sonia Karina

A Dios por ejercer esta noble profesión, a mis hijos Samuel y Naomy que son mi inspiración para seguir creciendo profesionalmente. A mis padres por estar a mi lado siempre.

Yolanda

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann y a nuestros docentes, por sus enseñanzas, experiencias, conocimientos y sabiduría que nos brindaron durante nuestra formación académica.

A nuestra asesora de tesis Dra. Nery Rafael Bernabé, por orientarnos con sus aportes académicos y motivación constante.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1. Descripción del problema.....	4
1.1.1. Antecedentes del problema	4
1.1.2. Problemática de la investigación.....	6
1.2. Formulación del problema.....	6
1.3. Justificación e importancia	6
1.4. Limitaciones de la investigación.....	8
1.5. Objetivos	8
1.5.1. Objetivo General	8
1.5.2. Objetivos Específicos.....	9
CAPÍTULO II	10
MARCO TEÓRICO	10
2.1. Antecedentes del estudio	10
2.1.1. Internacionales.....	10

2.1.2.	Nacionales	14
2.1.3.	Antecedentes locales.....	17
2.2.	Fundamentos teóricos.....	17
2.2.1	Ecografía.....	17
2.2.2	Ecografía en Obstetricia.....	21
2.2.3	Ecografía del primer trimestre	23
2.2.4	Valoración de las anomalías cromosómicas	23
2.2.5	Translucencia nucal	25
	Medición	27
2.3.	Definición de términos.....	31
	CAPÍTULO III	33
	MARCO METODOLÓGICO	33
3.1.	Tipo de investigación	33
3.2.	Diseño de la investigación	33
3.3.	Población y muestra.....	33
3.3.1.	Tamaño y tipo de muestra	33
3.3.2.	Criterios de inclusión y exclusión	34
3.4.	Operacionalización de variables	35
3.5.	Técnicas e instrumentos para recolección de datos	37
3.6.	Procesamiento y análisis de datos.....	37
	CAPÍTULO IV.....	38
	RESULTADOS.....	38
	CAPÍTULO V.....	46
	DISCUSIÓN	46
	CONCLUSIONES	49

RECOMENDACIONES.....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
ANEXOS.....	55
Anexo 1. Matriz de consistencia	55
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos	56
Anexo 3. Informe de opinión de expertos del instrumento de investigación	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Incidencia de ecografías obstétricas evaluadas a gestantes del I trimestre en el Centro Ecofamily en cifras absolutas y relativas.....	38
Tabla 2	Conocer la edad de las gestantes del Centro Médico EcoFamliy evaluadas por ecografía en cifras absolutas y relativas.	40
Tabla 3	Estimar el valor de la medida de la translucencia nuchal realizado por el profesional del Centro Médico EcoFamliy en cifras absolutas y relativas.	42
Tabla 4	Determinar según la medición de la translucencia nuchal el riesgo de trisomía en gestantes evaluadas por ecografía en el Centro Médico EcoFamliy en cifras absolutas y relativas.	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Equipo de ecografía fijo y portátil	18
Figura 2	Fuente: Equipo de transductor lineal, convexo, endocavitario y volumétrico (18).	21
Figura 3	Translucencia nuchal (27).....	27
Figura 4	El aumento de la translucencia nuchal y normal (27).	30
Figura 5	<i>Incidencia de ecografías evaluadas a gestantes del I trimestre en el Centro Ecofamily en cifras absolutas y relativas</i>	39
Figura 6	<i>Distribución de edad en gestantes del Centro Médico EcoFamily evaluadas por ecografía en cifras relativas</i>	41
Figura 7	<i>Valor de la medida de translucencia nuchal en gestantes evaluadas por ecografía en el Centro Médico EcoFamily en cifras relativas</i>	43
Figura 8	<i>Distribución de riesgo de trisomía según hallazgos en gestantes evaluadas por ecografía en el Centro Médico EcoFamily en cifras relativas</i>	45

RESUMEN

El presente estudio tiene por **objetivo:** Determinar la incidencia de la medición de la translucencia nuchal en gestantes del Centro Médico EcoFamily durante el periodo de enero a diciembre de 2023. **Métodos:** Se tomó como muestra a las 120 gestantes con indicación de ecografía genética de una población total de 1500 ecografías obstétricas, comprendidas entre las 11 a 13,6 semanas de gestación. **Resultados:** Con respecto a edad, comprendía desde los 18 a 38 años, siendo en su mayor parte de 24 a 28 años, rango que se considera seguro y con menor riesgo de incidencia de anomalías genéticas, con 11 a 11,6 semanas (50,00%). El riesgo de trisomía se presentó en el 4,17% mientras que en el 95.83% no se evidencio dicho riesgo. La medida de la región sonnulente de 2,5 a 3,4 mm el 59,17% y mayor de 3,5 mm el 4,16%. El tipo de transductor con mayor frecuencia de uso fue el convexo (65,00%). **Conclusiones:** Existe una deficiencia en la indicación de las ecografías genéticas de 11 a 13,6 semanas para la medición de la translucencia nuchal y evaluación de anomalías cromosómicas en los fetos de las gestantes.

Palabras clave: Translucencia Nuchal, gestantes, anomalías.

ABSTRACT

The objective of this study is to: Determine the incidence of measuring nuchal translucency in pregnant women at the EcoFamily Medical Center during the period from January to December 2023. Methods: The 120 pregnant women with indication for genetic ultrasound were taken as a sample from one total population of 2800 obstetric ultrasounds, ranging from 11 to 13,6 weeks of gestation. Results: Regarding age, it ranged from 18 to 38 years, with the majority being 24 to 28 years, a range that is considered safe and with a lower risk of incidence of genetic anomalies, with 11 to 11,6 weeks (50,00%). The risk of trisomy was present in 4,17% while in 95.83% this risk was not evident. The measurement of the nuchal region is 2,5 to 3,4 mm in 59,17% and greater than 3,5 mm in 4,16%. The type of transducer that is most frequently used was the convex (65,00%). Conclusions: There is a deficiency in the indication of genetic ultrasounds from 11 to 13,6 weeks for the measurement of nuchal translucency and evaluation of chromosomal abnormalities in the fetuses of pregnant women.

Keywords: Translucency Nuchal, pregnant women, anomalies.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo prenatal es un proceso complejo y delicado en el que pueden presentarse diversas anomalías cromosómicas y estructurales. En este contexto, la ecografía genética se ha convertido en una herramienta fundamental para la detección temprana de posibles complicaciones en el feto. Una de las técnicas de mayor relevancia en la evaluación del riesgo de alteraciones cromosómicas es la medición de la translucencia nuchal, que se realiza durante el primer trimestre de gestación. Esta medición permite identificar fetos con un mayor riesgo de presentar síndrome de Down y otras condiciones genéticas, lo que posibilita la toma de decisiones informadas en el manejo del embarazo.

El presente estudio tiene como objetivo determinar la incidencia de la medición de la translucencia nuchal en gestantes atendidas en el Centro Médico EcoFamily durante el periodo de enero a diciembre de 2023. Para ello, se tomó una muestra de 120 gestantes con indicación de ecografía genética, seleccionadas de una población total de 1500 ecografías obstétricas del primer trimestre. La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple, garantizando la representatividad de los datos.

La importancia de esta investigación radica en que la combinación de la Translucencia Nuchal con otros marcadores ecográficos mejora significativamente la capacidad predictiva de anomalías cromosómicas, permitiendo una detección temprana y una mejor planificación del seguimiento prenatal. Investigaciones previas han demostrado que fetos con un aumento en el grosor de la translucencia nuchal, incluso en ausencia de aneuploidías, pueden presentar resultados perinatales desfavorables.

Por ello, su medición puede ser una herramienta clave para la identificación de complicaciones materno-fetales, contribuyendo a la reducción de la mortalidad perinatal y mejorando el pronóstico de los recién nacidos.

El problema de investigación se centra en la necesidad de establecer la incidencia y utilidad clínica de la medición de la translucencia nuchal en la detección de anomalías cromosómicas dentro de la población de gestantes atendidas en el Centro Médico EcoFamily.

Desde una perspectiva clínica y social, la investigación justifica su importancia al contribuir con evidencia actualizada sobre la aplicabilidad y relevancia de la translucencia nuchal en el control prenatal. Con la información obtenida, se podrán generar estrategias para optimizar el seguimiento de gestantes con riesgo de anomalías cromosómicas y sensibilizar a los profesionales de la salud sobre la importancia de esta prueba diagnóstica.

El documento se compone de cinco capítulos. El **Capítulo I** presenta el planteamiento del estudio, incluyendo la descripción y formulación del problema, la justificación e importancia de la investigación, así como los alcances y limitaciones del estudio. Además, se establecen los objetivos generales y específicos. El **Capítulo II** desarrolla el marco teórico, donde se revisan antecedentes internacionales, nacionales y locales, junto con las bases teóricas, además de la definición de términos clave. En el **Capítulo III**, se describe el marco metodológico, detallando el tipo y diseño de la investigación, la población y muestra, los criterios de inclusión y exclusión, la operacionalización de variables, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, y el procesamiento y análisis de estos. El **Capítulo IV** expone los resultados obtenidos. Finalmente, el **Capítulo V** contiene la discusión de los resultados, comparándolos con investigaciones previas, seguido de las conclusiones y recomendaciones que derivan del análisis

realizado, con el objetivo de aportar información relevante para la práctica médica y futuras investigaciones en el campo.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

1.1.1. Antecedentes del problema

En la actualidad, se observa un aumento en la incidencia de trastornos cromosómicos relacionados con aneuploidías, como el Síndrome de Down, en los recién nacidos de madres de diferentes edades. Este fenómeno se presenta con mayor frecuencia en mujeres embarazadas menores de 17 años y mayores de 35 años, que no han sido sometidas a controles de ecografía genética, específicamente la medición de la translucencia nuchal por ecografía entre las semanas 11 y 13,6 de gestación. La medición de la translucencia nuchal en gestantes es un procedimiento clínico utilizado para evaluar el riesgo de anomalías cromosómicas en los fetos. El Comité Internacional de Obstetricia y Ginecología Ultrasonográfica (ISUOG) sostiene que la opción de realizar una ecografía del primer trimestre, con base en la detección de anomalías cromosómicas, puede ser considerada dependiendo de las políticas de salud pública, la capacitación del personal y la disponibilidad de recursos. Es esencial que el cribado del primer trimestre incluya la medición precisa de la translucencia nuchal, la comunidad médica en general recomienda que esta medición se realice entre las semanas 11 y 13,6 de gestación, lo que corresponde a una longitud cefalo caudal de entre 45 y 84 mm. Esta ventana de tiempo ha sido elegida porque la translucencia nuchal, como prueba de cribado, ofrece resultados positivos y el tamaño fetal permite el diagnóstico de anomalías fetales más significativas ya que esto brinda la oportunidad de evaluar el riesgo de aneuploidías (1). Con relación a las políticas de salud pública relacionadas con la Atención Primaria de Obstetricia en Perú, la Norma

Técnica de Salud para la atención integral de salud materna Nro. 105 - MINSA establece que se debe solicitar una ecografía obstétrica antes de las 14 semanas para confirmar la edad gestacional, y en el caso de mujeres mayores de 35 años, se debe llevar a cabo una evaluación del pliegue nuchal entre las 10 y 14 semanas de gestación (2). En un estudio realizado por Eduardo Reyna Villasmil, Carlos Briceño Pérez, Juan Carlos Briceño Sanabria con título "Importancia Clínica de la Evaluación Ecográfica de la Translucencia Nuchal Fetal, Venezuela 2022", los resultados obtenidos revelan que las mediciones realizadas durante el primer trimestre son fundamentales dentro del protocolo de diagnóstico prenatal para detectar posibles casos de trisomía 21, trisomía 18 y trisomía 13, cuando los valores obtenidos en la medición de la translucencia nuchal superan el percentil 95 establecido para la edad gestacional, el riesgo de anomalías cromosómicas y estructurales congénitas en el feto se incrementa (3). Es importante destacar que la medición de la translucencia nuchal, combinada con marcadores bioquímicos, mejora la capacidad de predicción del riesgo de síndrome de Down y otras enfermedades fetales, convirtiéndose así en una herramienta de detección altamente eficaz. Por otro lado, se ha observado que aquellos fetos que presentan un aumento en el grosor de la translucencia nuchal y que no padecen aneuploidías, presentan un resultado perinatal desfavorable, lo cual evidencia una estrecha asociación entre el aumento de la translucencia nuchal fetal y las anomalías cromosómicas y estructurales. La ecografía es una herramienta de gran utilidad para evaluar indicadores como el espesor de la translucencia nuchal y otros valores que pueden indicar anomalías cromosómicas y defectos estructurales, para ello, se llevó a cabo un estudio en una muestra de 278 fetos seleccionados según criterios establecidos. Los datos recopilados se analizaron se estableció que el tamaño promedio del feto oscila entre 5,50 y 95, con medidas de 0,7 mm a 1,3 mm a las 11 semanas, de 0,9 mm a 1,9 mm a las 12 semanas,

de 1,1 mm a 2,5 mm a las 13 semanas, y de 1,3 mm a 2,6 mm a las 14 semanas, mostraron que los valores de referencia para el diámetro de la translucencia nuchal difieren de otros grupos, lo que puede ayudar a reducir los resultados falsos positivos en futuros exámenes de ultrasonido y contribuir a investigaciones adicionales en este campo (4).

1.1.2. Problemática de la investigación

Las aneuploidías, son una de las principales causas de muerte perinatal y discapacidad infantil. Durante más de treinta años, se ha investigado la correlación entre la prueba de translucencia nuchal, realizada en el primer trimestre del embarazo, y la detección precisa de aneuploidías fetales (5). La medición de la translucencia nuchal es una herramienta fundamental en el diagnóstico de enfermedades genéticas y cromosómicas en el feto durante el primer trimestre del embarazo. La problemática central de esta investigación radica en entender como la medición de la translucencia nuchal impacta la detección temprana de las anomalías cromosómicas y las decisiones posteriores que se toman, tanto por los profesionales de la salud como por los padres. Además, se busca explorar limitaciones y ventajas de esta herramienta, en comparación de otras pruebas de cribado prenatal, como los análisis de sangre materna y las pruebas invasivas (amniocentesis y biopsia de vellosidades coriónicas).

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es la incidencia de la medición de la translucencia nuchal en gestantes del Centro Médico Ecofamily durante el periodo enero a diciembre de 2023?

1.3. Justificación e importancia

La evaluación de factores de riesgo durante el embarazo es esencial para garantizar la salud materna fetal. La medición de la translucencia nuchal, que es un indicador de anomalías cromosómicas y

malformaciones fetales, ha demostrado ser una herramienta valiosa en el diagnóstico temprano.

La medición de la translucencia nuchal se ha convertido en un estándar de atención en el monitoreo prenatal, es necesario recopilar datos locales para evaluar su impacto en la población atendida en el Centro Médico EcoFamily, esta investigación generará información relevante y actualizada sobre la incidencia de la medición de la translucencia nuchal en gestantes, lo que permitirá mejorar los protocolos de atención y optimizar los recursos médicos disponibles.

La incorporación de la medición de la translucencia nuchal en la rutina de atención prenatal tiene el potencial de generar ahorros significativos. La detección temprana de anomalías cromosómicas y malformaciones fetales permite una planificación adecuada de los recursos médicos y una mejor gestión de los casos de alto riesgo. Esto se traduce en una reducción de los costos asociados con intervenciones médicas de emergencia y tratamientos prolongados.

La salud materna fetal es un aspecto fundamental para el bienestar de la sociedad en general. La medición de la translucencia nuchal brinda la posibilidad de identificar a tiempo posibles complicaciones durante el embarazo, lo que permite tomar decisiones informadas sobre el manejo y tratamiento de las gestantes. Esto contribuirá a reducir la ansiedad y el estrés de las mujeres embarazadas, así como a la disminución de las tasas de mortalidad materna y fetal en nuestra comunidad. Además, los resultados obtenidos en este estudio podrán ser utilizados en futuras investigaciones y guiar el desarrollo de políticas de salud materno-infantil.

En conclusión, este proyecto de tesis busca aportar evidencia científica y local sobre la incidencia de la medición de la translucencia nuchal en gestantes atendidas en el Centro Médico EcoFamily. Los resultados obtenidos permitirán mejorar la atención prenatal, optimizar

los recursos económicos y contribuir al bienestar de las gestantes y sus futuros hijos.

1.4. Limitaciones de la investigación

Sesgo de selección: Existe la posibilidad de que las gestantes que asisten al Centro Médico EcoFamily sean diferentes en varios aspectos de las gestantes que no lo hacen. Esto puede sesgar los resultados y limitar la generalización de los hallazgos a otras poblaciones.

Sesgo de información: Dependiendo de la recolección de los datos sobre la medición de la translucencia nuchal, puede haber un sesgo de información si los participantes no proporcionan respuestas precisas o consistentes. Esto podría afectar la calidad de los datos y, en última instancia, los resultados de la investigación.

Limitaciones temporales: Dado que la investigación se realizó en un período específico (enero a diciembre de 2023), los resultados podrían no ser generalizables a otros períodos de tiempo. Los resultados podrían verse afectados por factores temporales específicos de ese período, como cambios en el protocolo de medición o en la población de gestantes atendidas en el centro médico.

Área geográfica: Los ejecutantes del proyecto nos encontramos laborando en periferia, lo que dificulta la accesibilidad y conexión a internet.

Disponibilidad de fondos: El principal desafío fue asegurar la financiación necesaria para llevar a cabo la investigación.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

- Determinar la incidencia de la medición de la translucencia nuchal en gestantes del Centro Médico EcoFamily durante el periodo de enero a diciembre de 2023.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Conocer la edad de las gestantes del Centro Médico Ecofamily evaluadas por ecografía.
- Estimar el valor de la medida de la translucencia nuchal realizada por el profesional del Centro Médico Ecofamily.
- Determinar según la medición de la translucencia nuchal el riesgo de trisomía en gestantes evaluadas por ecografía en el Centro Médico Ecofamily.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Internacionales

- Herrera et al. (5) realizaron el estudio denominado ***“Valores de referencia de la translucencia nuchal en Panamá y su comparación con diferentes regiones del mundo”*** con el objetivo de establecer un valor clínico en Panamá. En términos metodológicos, se realizó un estudio retrospectivo que incluyó 904 embarazos de fetos únicos sanos con una edad gestacional comprendida entre las 11 semanas y 13 semanas y 6 días. Los resultados obtenidos revelaron que las medidas de longitud craneocaudal oscilaron entre 45 y 84 mm, con una mediana de 64 mm y una mediana intercuartílico de 12. Además, se determinó que la translucencia nuchal promedio alcanzó un máximo de 1,6 mm, con una mediana intercuartílico de 0,6. De esta manera, este estudio proporciona un valor de referencia para la translucencia nuchal de fetos individuales en una muestra panameña.

-Zea y otros, (6) en su título: ***Valor predictivo del ultrasonido como único tamizaje de cromosomopatías del primer trimestre gestacional***, el objetivo de esta investigación es demostrar la utilidad de la prueba ecográfica de translucencia nuchal (TN), hueso nasal y ductos venoso como una herramienta importante en el cribado de trastornos cromosómicos y la predicción de las trisomías 13, 18 y 21, este estudio se realizó utilizando un enfoque observacional, documental y analítico. A través de una revisión bibliográfica basada en estudios y publicaciones científicas disponibles en diversas fuentes como: Google Scholar, PubMed y

Elsevier, se ha demostrado que la prueba ecográfica realizada por personal capacitado y utilizando el programa de la Fundación Fetal Medicine (FMF) ofrece alta especificidad y valores predictivos negativos precisos. Esto confirma que estos marcadores son excelentes para detectar el riesgo de trastornos cromosómicos, principalmente la trisomía 21 (Síndrome de Down), 18 (Síndrome de Edwards) y 13 (Síndrome de Patau).⁵ El cribado ecográfico en el primer trimestre es fundamental para todas las mujeres embarazadas, independientemente de su edad o situación socioeconómica, y debería implementarse en nuestro sistema de atención primaria de salud. Este estudio ha demostrado de manera concluyente la utilidad de esta prueba.

Reyna y colaboradores (3). ***Importancia clínica de la evaluación ecográfica de la translucencia nuchal fetal, Venezuela 2023***, la translucidez nuchal se refiere al depósito de líquido subcutáneo en la parte posterior del cuello fetal, específicamente en la región hipocóica ubicado a nivel de la columna cervical, entre la piel y los tejidos blandos. Durante el primer trimestre del embarazo, se realiza la medición de este parámetro como parte del protocolo de detección prenatal de las trisomías 21, 18 y 13. Entre las semanas 11 y 13,6 de gestación, si la translucidez nuchal presenta un aumento superior al percentil 95, se considera que el feto tiene un mayor riesgo de presentar anomalías cromosómicas y estructurales congénitas. El objetivo principal de este artículo fue realizar una revisión de la evidencia actual acerca de la relevancia clínica de la evaluación ecográfica de la translucencia nuchal fetal (3). Se concluyó que, durante los primeros tres meses del embarazo, el aumento del espesor de la nuca del feto está relacionado con anomalías cromosómicas y problemas estructurales en el feto, como el síndrome de Down.

Bardi, (7) en su título: ***¿Existe todavía un papel para la medición de la translucidez nuchal en el paradigma cambiante de la detección del primer trimestre?*** El objetivo de este estudio fue analizar las anomalías genéticas y estructurales que se presentan en fetos con una medición de translucencia nuchal (TN) que supera el percentil 95 en el cribado del primer trimestre. El estudio incluyó 1901 embarazos con $TN \geq$ percentil 95, remitidos a siete hospitales universitarios en los Países Bajos entre enero de 2010 y enero de 2016. Los resultados mostraron que un 43% de los embarazos presentaron al menos una anomalía. La tasa de anomalías fue del 21% para los fetos con TN entre el percentil 95 y el 99, y del 62% para los fetos con $TN \geq$ percentil 99. En conclusión, aunque el uso de ADNcf es más efectivo que las pruebas combinadas, especialmente para detectar la trisomía 21, un 34% de las anomalías congénitas que se presentan en fetos con TN elevada podrían no ser detectadas en el primer trimestre del embarazo, a menos que se combine el uso de ADN con una evaluación ecográfica que incluya la medición de la TN.

- Pauta et al. (8) en su título: ***“Rendimiento diagnóstico de la secuenciación de próxima generación en fetos con translucidez nuchal aumentada aislada: revisión sistemática y metaanálisis”***, el objetivo de este estudio fue comparar dos métodos diferentes de diagnóstico en fetos con translucencia nuchal aumentada. Se realizó una revisión sistemática de estudios que utilizaron secuenciación del exoma o genoma (ES/GS) y análisis de microarrays cromosómicos (CMA) en estos casos. Se encontró que la ES/GS identificó variantes patogénicas o probablemente patogénicas en el 4% de los casos, lo que representa un incremento en el rendimiento diagnóstico en comparación con el CMA. Además, se observó que algunos de los fetos con variantes identificadas tenían un grosor de translucencia nuchal de 5 mm o más. Se concluye que la ES/GS puede ser útil en

el diagnóstico de fetos con translucencia nuchal aumentada sin anomalías concomitantes. No obstante, no se determinó si un grosor de translucencia nuchal superior a 3,5 mm podría ser más útil en la selección de casos para la aplicación de estos métodos.

-Illescas et al. (9) ***“Translucencia nuchal aumentada y cariotipo normal”*** realizaron un estudio para determinar si una vista transversal de la cabeza fetal puede detectar un aumento de la translucencia nuchal entre las semanas 11 y 13 de embarazo, analizaron a 1,023 mujeres que se sometieron a la prueba de cribado combinado del primer trimestre. Encontraron una fuerte correlación entre las mediciones de translucencia nuchal obtenidas en las vistas sagitales y transversales. Además, descubrieron que era más rápido obtener las mediciones de TN en la vista transversal en comparación con la vista sagital, especialmente cuando el feto estaba en una posición desfavorable.

Montaguti et al. (17), realizaron un estudio ***“Aumento de la translucencia nuchal e higroma quístico en el primer trimestre: Diagnóstico prenatal y evolución neonatal”***, se encontró que la medición de translucencia nuchal en el plano transversal fue precisa para identificar los casos con una medición sagital de 3,0 o más. Sin embargo, no se sabe cuántos casos tenían una TN mayor a 3,0 mm o a 3,5 mm en este estudio en particular. De los 1023 pacientes, el 4,4% se consideró de alto riesgo de tener trisomía 21, 13 o 18, utilizando pruebas combinadas o pruebas prenatales no invasivas, no se especifica si estos casos incluyen aquellos con aumento de translucencia nuchal y cuántos casos con aumento de translucencia nuchal hubo, tampoco se menciona si el aumento de translucencia nuchal fue indicación para pruebas invasivas en el algoritmo utilizado. Entre los 33 pacientes que decidieron realizar una biopsia de vellosidades coriónica, se detectaron aneuploidías en 6 (18%). No

se menciona si estos 3 casos de trisomía 18, 9 y 16 tuvieron mediciones aumentadas de translucencia nuchal fetal o alguna otra anomalía estructural en la ecografía del primer trimestre. Dado el avance de las pruebas combinadas o pruebas prenatales no invasivas en la detección de trisomías comunes, se plantea la posibilidad de que la medición rutinaria de translucencia nuchal pueda no ser necesaria en el futuro.

2.1.2. Nacionales

Chang (10) realizó un estudio ***“Pronóstico de la Translucencia Nuchal Fetal $\geq 5 \text{ mm}$ ”*** Lima Perú 2019, el objetivo de este estudio fue determinar el pronóstico de un aumento severo en la translucencia nuchal fetal. De los 37 pacientes que presentaron una translucencia nuchal $\geq 5,5 \text{ mm}$, ocho no regresaron al centro y no se tiene información sobre el resultado de sus embarazos, por lo que no se tomaron en cuenta en el análisis posterior. De los 29 pacientes restantes, se sometieron a cariotipo prenatal y se encontró que 17 de ellos presentaban anomalías genéticas, como trisomía 21, trisomía 18, monosomías X y trisomía 22. Cuatro de los fetos con trisomía 21 nacieron a término sin malformaciones importantes, uno falleció durante el embarazo y en otros dos casos se desconoce el resultado. De los 11 pacientes que no se les realizó cariotipo prenatal, solamente uno nació sin complicaciones y los otros 10 fallecieron durante el embarazo. Además, se observó que el 89% de los cariotipos conocidos resultaron ser anormales, lo cual difiere de los resultados encontrados en otros estudios publicados (64%, $p < 0,05$). En conclusión, el pronóstico de los fetos con una translucencia nuchal $\geq 5,5 \text{ mm}$ fue significativamente peor en nuestra institución en comparación con lo que se ha publicado en la literatura científica

Etela (11) en su investigación ***“Medición de la translucencia nuchal fetal como marcador único del síndrome de Down, Instituto Nacional Materno Perinatal año 2009”***, el objetivo principal de este estudio científico médico fue evaluar la eficacia de la medición de la translucencia nuchal fetal mediante ultrasonografía transvaginal como único marcador del síndrome de Down. El análisis reveló que la edad promedio de la muestra fue de 29,7 años, con una variación de 14 a 43 años, además, el largo de la translucencia nuchal fetal varió entre 35 y 84 milímetros, con una media de 66,1 mm. Solo el 0,6% de los pacientes no tenía antecedentes de aneuploidías. El estudio encontró una asociación significativa entre el antecedente de aneuploidías y el riesgo de síndrome de Down. Específicamente, los pacientes con un valor de translucencia nuchal superior a 2,5 mm tenían un riesgo 4,46 veces mayor de presentar el síndrome. El punto de corte óptimo para predecir el síndrome de Down fue una medición de 2,34 mm o superior. En cuanto a la eficacia de este marcador, se encontró que la translucencia nuchal tenía una sensibilidad del 87,5%, una especificidad del 98,0%, un valor predictivo negativo del 99,0%, un valor predictivo positivo del 77,8% y una razón de verosimilitud positiva del 43,8. En resumen, se concluye que la medición de la translucencia nuchal fetal resultó ser un marcador útil y efectivo para el síndrome de Down.

Quispe (4) en su estudio ***“Rangos referenciales del diámetro de translucencia nuchal en fetos nacidos sanos en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre el 2014 y 2016”***. La utilización de la ultrasonografía como herramienta útil para la evaluación de indicadores, como el espesor translúcido nuchal, proporciona información valiosa para inferir anomalías cromosómicas y defectos estructurales en los fetos. En este estudio observacional, cuantitativo y retrospectivo realizado en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre 2014 y 2016, el objetivo fue establecer los rangos de referencia

para el diámetro nuchal translúcido en fetos sanos. Los datos recopilados de una población de 278 fetos fueron analizados y se determinaron los percentiles 5, 50 y 95 para cada edad gestacional. Los resultados mostraron que nuestros valores de transparencia nuchal difirieron de los de otros grupos, lo que sugiere que estos resultados podrían emplearse para reducir los falsos positivos en los exámenes de ultrasonido y como referencia en futuros estudios.

Tipiani, (12) ***“Concordancia diagnóstica entre translucencia nuchal aumentada e hipoplasia del hueso nasal en fetos con cromosomopatías Hospital Regional de Ica, 2018-2019”*** el propósito de esta investigación fue establecer el grado de concordancia en el diagnóstico entre la translucencia nuchal aumentada e hipoplasia del hueso nasal en fetos con alteraciones cromosómicas en el Hospital Regional de Ica durante 2018-2019. Se analizaron los expedientes clínicos de 46 mujeres embarazadas a quienes se les realizó una ecografía genética transvaginal para detectar posibles cambios en el cariotipo del feto. Se encontró que el 70% de los casos diagnosticados con anomalía cromosómica presentaban un aumento en la translucencia nuchal, mientras que el 56,5% mostraba hipoplasia del hueso nasal, resultados consistentes con el cariotipo fetal encontrado. Además, se observó que el 54,3% de los casos diagnosticados positivamente para anomalías cromosómicas presentaban concordancia entre ambos diagnósticos, mientras que el 28,3% mostraba discrepancia en la exclusión de dichas anomalías. Estos hallazgos indican que la concordancia entre ambos diagnósticos fue sustancial ($Kappa=0,633$) y significativa ($p=0,000$). En conclusión, se encontró una concordancia significativa entre el aumento en la translucencia nuchal e hipoplasia del hueso nasal en el diagnóstico de fetos con alteraciones cromosómicas.

Huamán et al. (13) en su artículo: ***Higroma quístico retro nuchal como marcador de anomalías cromosómicas en el primer trimestre de la gestación – Actualización, Perú***, el objetivo del presente estudio fue evaluar la asociación entre el higroma quístico retro nuchal (HQR) y anomalías cromosómicas fetales. Los resultados revelaron que, de los 323 fetos con riesgo de anomalías cromosómicas, se encontraron 132 casos (40,9%) con anomalías cromosómicas. En conclusión, el HQR es un marcador de riesgo con alto valor predictivo para anomalías cromosómicas, especialmente cuando está asociado a otros hallazgos ecográficos anormales. Por lo tanto, la identificación ecográfica del HQR en el tamizaje prenatal del primer trimestre debería indicar la realización de pruebas diagnósticas adicionales para confirmar la presencia de anomalías cromosómicas.

2.1.3. Antecedentes locales.

Se realizó una búsqueda en la base de datos de internet y no se encontraron estudios actuales sobre el tema.

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.1 Ecografía

Definición:

Una ecografía es un procedimiento de diagnóstico por imagen que emplea ondas acústicas para generar imágenes de órganos, tejidos y estructuras internas del organismo, facilita a su experto en salud examinar el interior del cuerpo sin necesidad de una intervención quirúrgica. La ecografía también se llama sonografía o ultrasonido, las representaciones de una ecografía reciben el nombre sonogramas (14). Sin embargo, se utiliza principalmente para asistir a:

Usos:

- Monitorear la salud y el desarrollo de un bebé por nacer durante el embarazo; verifica el tamaño, posición, el ritmo cardíaco y la edad del feto; ver si es un embarazo múltiple; diagnostica trastornos genéticos, como síndrome de Down, defectos congénitos del corazón, cerebro o medula espinal, u otras partes del cuerpo; mide la cantidad de líquido amniótico y la ubicación de la placenta.
- Diagnosticar la causa de una amplia variedad de afecciones médicas; averigua la causa de dolor, hinchazón y otros síntomas; busca obstrucciones, crecimientos y problemas estructurales en órganos glándulas y vasos sanguíneos; indica la diferencia entre quistes y tumores sólidos.
- Guiar ciertos procedimientos de biopsia; guía la recolección de muestras de pruebas tomadas durante la amniocentesis y muestreo de vellosidades coriónicas.



Figura 1

Equipo de ecografía fijo y portátil

La ecografía la realiza un ecografista, un profesional de la salud capacitado para realizar exámenes de ultrasonido.

Procedimiento:

Las ecografías se pueden realizar de diferentes maneras según la parte del cuerpo que se esté examinando, la mayoría de los exámenes de ultrasonido incluyen (15):

- Descubrir la ropa del área que será examinada y pasa a una camilla.
- El ecografista coloca un gel especial sobre la piel sobre el área que será examinada (15).
- El ecografista utiliza un dispositivo similar a una varilla llamado transductor, moviéndolo sobre la piel. El dispositivo envía ondas sonoras a su cuerpo. Las ondas de sonido tienen un tono muy alto por lo que no puede oírlos ni sentirlos (16).
- Las ondas sonoras “rebotan” en las estructuras internas del cuerpo. El dispositivo de ultrasonido recoge los ecos y los convierte en imágenes en la pantalla de la computadora. Es posible ver las imágenes en la pantalla durante el examen (15).
- Al finalizar el examen, el ecografista limpiará el gel de su piel o le pasará papel para que se limpie (15).

Transductor:

Definición:

Un transductor es un dispositivo que convierte una forma de energía en otra. En el contexto de la ecografía, un transductor es un dispositivo que convierte la energía eléctrica en ondas sonoras de alta frecuencia y luego convierte las ondas sonoras reflejadas en señales eléctricas que pueden ser procesadas y visualizadas como imágenes (14).

Componentes:

Un transductor de ecografía típico consta de (17):

- Elemento piezoeléctrico; material que genera una carga eléctrica cuando se somete a presión o vibración.
- Sistema de enfocamiento; sistema que enfoca las ondas sonoras en una dirección específica.
- Sistema de recepción; sistema que recibe las ondas sonoras reflejadas y las convierte en señales eléctricas.

Tipos:

Existen varios tipos de transductores de ecografía incluyendo (17):

- Transductores lineales; utilizados para examinar estructuras superficiales, como la piel y los tejidos blandos.
- Transductores curvados; (obstétricos y abdominales) utilizados para examinar estructuras más profundas, como los órganos internos.
- Transductores endocavitarios; tienen un tamaño reducido están diseñados para ser introducidos en espacios pequeños endocavitarios con la huella en la superior del transductor (transvaginal). Cuando se realiza un examen de ecografía transvaginal se debe utilizar un condón limpio. El gel para ultrasonido debe ser colocado dentro y fuera de la cubierta de protección con el fin de facilitar la transmisión de sonido.
- Transductores de alta frecuencia; (ecografías bidimensionales y tridimensionales) utilizados para examinar estructuras pequeñas y superficiales, como los vasos sanguíneos y los nervios.



Figura 2

Fuente: Equipo de transductor lineal, convexo, endocavitario y volumétrico (18).

2.2.2 Ecografía en Obstetricia

Definición: La ecografía obstétrica es una técnica de diagnóstico por imágenes no invasiva que utiliza ondas sonoras de alta frecuencia para visualizar en tiempo real las estructuras fetales, la placenta, el líquido amniótico y otros componentes del embarazo. Esta herramienta permite evaluar el desarrollo y bienestar fetal, estimar la edad gestacional, detectar malformaciones congénitas y controlar el estado de salud materno-fetal durante el embarazo (19).

A diferencia de otras técnicas de imagen, la ecografía no implica el uso de radiación ionizante, lo que la convierte en un método seguro y ampliamente aceptado para el seguimiento prenatal. Además, su carácter dinámico permite valorar estructuras en movimiento, como el latido cardíaco fetal y los movimientos fetales, así como realizar

estudios con Doppler para evaluar el flujo sanguíneo uterino, placentario y fetal (19).

Importancia:

En la actualidad, No se ha reportado a la ecografía obstétrica con ningún daño a la salud. Por lo general, se considera seguro cuando los ecografistas capacitados lo usan correctamente. No usa radiación ionizante como los rayos X, lo que le hace más seguro que las radiografías. Es por eso que la ecografía es el método de imágenes médicas más utilizado para ver a un bebé por nacer durante el embarazo. Una ecografía no puede garantizar que tendrá un bebé saludable, si los resultados no fueron normales, es posible que necesite otras pruebas, incluyendo otra ecografía (20).

Hay diferentes tipos de ecografías, uno de ellos es la ecografía Doppler, puede mostrar los latidos de su corazón y la velocidad, la dirección del flujo de sangre a través de sus vasos sanguíneos y el movimiento de un bebé por nacer. Otro tipo de ultrasonido puede crear imágenes en 3D (tridimensionales) (18).

La Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología (SEGO) recomienda realizar de forma sistemática 3 ecografías durante la gestación, una en cada trimestre de embarazo; la primera entre las 10 a 14 semanas, la segunda entre 16 a 18 semanas y la tercera entre las 32 a 34 semanas de gestación (21).

Gestación: La gestación es el período que comprende desde la implantación del óvulo fecundado en el útero hasta el momento del parto. Durante este tiempo, se pueden realizar pruebas de cribado para detectar posibles anomalías en el feto, como el Síndrome de Down (13).

2.2.3 Ecografía del primer trimestre

La ecografía del primer trimestre ha sufrido cambios profundos en los últimos años, inicialmente el propósito de esta ecografía era determinar la viabilidad de la gestación, el número de fetos, la corionicidad y la datación del embarazo. Con la introducción de los marcadores del primer trimestre, tanto ecográficos como bioquímicos, de trisomía 21 hizo que el screening (cribado) del síndrome de Down se trasladara al primer trimestre, la ecografía en esta edad gestacional gana mayor relevancia. Cabe destacar principalmente la medición del tamaño del embrión, denominado CRL (Crown rump length), que es la distancia que mide entre el cráneo y el cóccix, la forma y el tamaño del saco vitelino secundario, el lugar de asentamiento placentario y el espesor de la translucencia nucal (TN) marcador orientativo para una posible cromosomopatía fetal. La exploración nos permite establecer la concordancia o discordancia de la biometría fetal con las semanas de amenorrea y establecer otros diagnósticos, como embarazos múltiples y molares, también cualquier enfermedad quística o tumoral de origen uterino u ovárico (22).

La datación del embarazo se suele realizar en la ecografía de primer trimestre mediante la medición de la longitud craneocaudal (LCC) o el diámetro biparietal. En el primer trimestre la LCC es el mejor parámetro para determinar la edad gestacional, aunque el error de medición de la LCC se incrementa al aumentar su magnitud. Además, la medida de la LCC suele utilizarse para ajustar los marcadores ecográficos y bioquímicos en el cribado del síndrome de Down. (22).

2.2.4 Valoración de las anomalías cromosómicas

El cribado de anomalías cromosómicas utilizando métodos de ultrasonido durante el primer trimestre varía según las políticas de

salud y la disponibilidad de personal y recursos médicos capacitados. Para mejorar la eficacia del cribado, se recomienda incluir la medición de Translucencia Nucal, así como otros marcadores como la fracción libre de gonadotropina coriónica humana y las mediciones bioquímicas de la proteína plasmática A asociada al embarazo. Expertos en el campo recomiendan realizar la medición de la Translucencia Nucal entre las semanas 11 y 13 + 6, y también evaluar la longitud corona nalga entre 45 y 84 mm. (23)

En los años 70, el cribado prenatal de cromosomopatías fetales se basaba principalmente en la edad materna. En los años 80 se desarrollaron un conjunto de marcadores bioquímicos (alfafetoproteína y subunidad β total o libre de la gonadotropina coriónica humana [β -hCG]) y se utilizaron en combinación con la edad materna para detectar el síndrome de Down (trisomía 21 [T21]). Sin embargo, este método no resultó muy eficaz. Posteriormente se incorporaron a las pruebas prenatales nuevos marcadores bioquímicos (proteína plasmática A asociada al embarazo [PAPP-A]) y marcadores ecográficos (translucencia nucal [TN]). De esta manera, las tasas de detección aumentaron al 85-90% para la trisomía 21. La tasa de recién nacidos con defectos congénitos es del 2 al 3% al nacer, de los cuales del 1 al 1,5% son causados por malformaciones (60% del total) y del 0,5 al 1% (12-15%) por anomalías cromosómicas (23).

La amplia gama de alteraciones cromosómicas, que resultan de desviaciones del complemento diploide normal en los seres humanos, da lugar a fetos inviables que generalmente son abortados durante el primer trimestre del embarazo. Sin embargo, las pequeñas variaciones en el patrón cromosómico normal que resultan en el nacimiento de niños con diferentes tipos de defectos o malformaciones dependen de la naturaleza específica de la

anomalía y de los cromosomas implicados en la alteración. Las anomalías cromosómicas se observan en un 0,5 a un 1 % de los recién nacidos vivos; se encuentran en un 6 % de las muertes perinatales y en un 39 % de los abortos espontáneos (24).

Edad materna: Se refiere a la edad cronológica de la mujer gestante al momento de la concepción o durante el embarazo. Es un factor determinante en el seguimiento obstétrico. La edad materna es uno de los factores más antiguos y utilizados para estimar el riesgo de anomalías cromosómicas, especialmente el síndrome de Down (trisomía 21). El riesgo aumenta progresivamente con la edad de la madre, siendo más elevado a partir de los 35 años. No obstante, como la mayoría de los embarazos ocurren en mujeres menores de esta edad, una proporción significativa de casos de trisomía 21 también se presenta en mujeres jóvenes (24).

Tasa de detección:

- Edad materna + translucencia nuchal. Tasa de detección 80%.

Prueba combinada

- Edad materna + translucencia fetal + concentración en suero materno de la fracción libre de la gonadotropina coriónica humana beta (PAPP-A y β hCG) en suero materno. Tasa de detección 90%.

Prueba Combinada PLUS

- Prueba combinada más (hueso nasal y/o ductus venoso y/o regurgitación tricuspídea). Tasa de detección 96%.

2.2.5 Translucencia nuchal

Definición:

La Translucencia Nucal es la acumulación excesiva de líquido subcutáneo, en la parte posterior del cuello del feto. El aumento en el grosor de la translucencia nuchal se considera el marcador más sensible y específico en un alto porcentaje de los niños con Síndrome de Down (trisomía 21). Un aumento anormal en el grosor de la translucencia nuchal está fuertemente relacionado con aneuploidías, pero también puede estar presente en otras situaciones, como cardiopatías fetales, hernia diafragmática, defectos en la pared abdominal, alteraciones del desarrollo óseo, y otros síndromes fetales sin aneuploidías (25).

Aunque la trisomía 21 es la aneuploidía más común asociada, se han reportado diversos cariotipos anormales, como el síndrome de Turner, trisomía 13 y 18, y triploidías. El engrosamiento de la translucencia nuchal puede desaparecer después de las 14 semanas, lo que sugiere que puede tener una etiología diferente al engrosamiento observado en la mitad del segundo trimestre. Por esta razón, algunos argumentan que todos los fetos, especialmente aquellos en riesgo, deben ser examinados durante este período de tiempo (26).



Figura 3

Translucencia nuchal (27).

Medición

La medición de la translucencia nuchal fetal es una técnica utilizada en el campo de la medicina fetal para evaluar posibles anomalías genéticas en el feto. Se ha observado que este grosor tiende a aumentar a medida que avanzan las semanas de gestación, lo cual se ha relacionado con un mayor riesgo de aneuploidías, que son alteraciones en el número de cromosomas. Por lo tanto, esta medición es utilizada como una herramienta de detección temprana para identificar casos de alto riesgo y brindar a los padres la opción de realizar pruebas adicionales, como una amniocentesis, para confirmar o descartar cualquier anomalía genética. Los valores establecidos por la Fetal Medicine Foundation ayudan a los profesionales de la salud a determinar si los resultados son considerados normales o si se debe profundizar en la evaluación del feto.

Los embarazos múltiples requieren consideraciones especiales según la corionicidad. Además, se ha establecido en varios países un riguroso control del rendimiento de los operadores, lo cual es fundamental para todos los profesionales que participen en programas de detección basados en la translucencia nuchal (28)

Técnicas y criterios:

El embarazo debe tener entre 11 y 13 semanas y 6 días. La longitud craneo caudal debe ser entre 45 mm y 84 mm (28).

- La magnificación (aumento) de la imagen debe ser tal que la cabeza y el tórax fetales ocupen toda la pantalla (28).
- Se debe obtener un corte sagital medio, que se define como la presencia ecogénica de la punta de la nariz y la forma rectangular del paladar anteriormente, el sonoluscente diencéfalo en el centro y la membrana nuchal posteriormente. Desviaciones leves del plano medio causarían la ausencia de visualización de la punta de la nariz y la visualización del proceso cigomático del maxilar superior (28).
- Posición neutra del feto, con la cabeza alineada con la columna vertebral. Cuando el cuello fetal está hiperextendido, la medición puede estar falsamente incrementada y cuando está demasiado flexionado, la medida puede estar falsamente disminuida (28).
- Hay que distinguir entre la piel fetal y el amnios.
- Máxima sonolucencia se debe medir la zona más ancha de translucencia nuchal (28).
- Reducción de la ganancia: se debe reducir la ganancia para evitar colocar el calibrador (cáliper) en un extremo borroso de la línea e infravalorar la medición de la translucencia nuchal (28).
- Colocación de calibradores (on to on); se utiliza el calibrador en forma de cruz. La línea horizontal del calibrador debe situarse en la línea que define el grosor de la translucencia nuchal (de tal forma

que la cruz del calibrador sea difícil de identificar) y no sobre el fluido nuchal. Debe existir una separación entre los amnios y la piel del feto (28).

- Durante la exploración se tomará más de una medida y se anotará en la historia clínica la mayor de ellas para el análisis.
- Medición semiautomática; el operador coloca una cajita sobre el área nuchal y la máquina selecciona automáticamente la mejor medida, que utiliza un algoritmo que traza una línea a lo largo del centro de la membrana nuchal y otra en el borde del tejido blando sobre la columna cervical. Las medidas obtenidas mediante este método son similares a las obtenidas de forma manual por lo que es aplicable en el software de la Fetal Medicine Foundation (28).
- Aproximadamente en un 5% de los casos el cordón umbilical está alrededor del cuello. Cuando esto sucede, se toma la medida por encima y por debajo del cordón, y se calcula el promedio (28).

La translucencia nuchal se refiere al espacio que se encuentra en el área de la nuca del feto y su grosor suele aumentar de manera proporcional a medida que avanza la gestación. Esta medición es importante en relación con el riesgo de aneuploidías, que son alteraciones genéticas. A medida que la edad gestacional aumenta, también lo hace la translucencia nuchal, es importante destacar que la medición sigue una distribución normal y, de acuerdo con la Fetal Medicine Foundation, se considera que la translucencia nuchal está aumentada si los valores son iguales o superiores a 2,3 mm para LCC entre 45 - 55mm, 2,5 mm para LCC entre 56-67mm y 2,8 mm para LCC entre 68 - 84mm (29). Sin embargo, la sociedad Internacional de Ultrasonido en Obstetricia y ginecología (ISUOG) considera un grosor de 2.5 y 3 mm Normal, un valor superior a 3 mm Aumentada. El aumento de la translucidez nuchal (TN) está estrechamente relacionado con un mayor riesgo de anomalías cromosómicas, sin embargo, el diagnóstico sigue siendo

controvertido, ya que los valores de corte son inconsistentes entre los países (29).

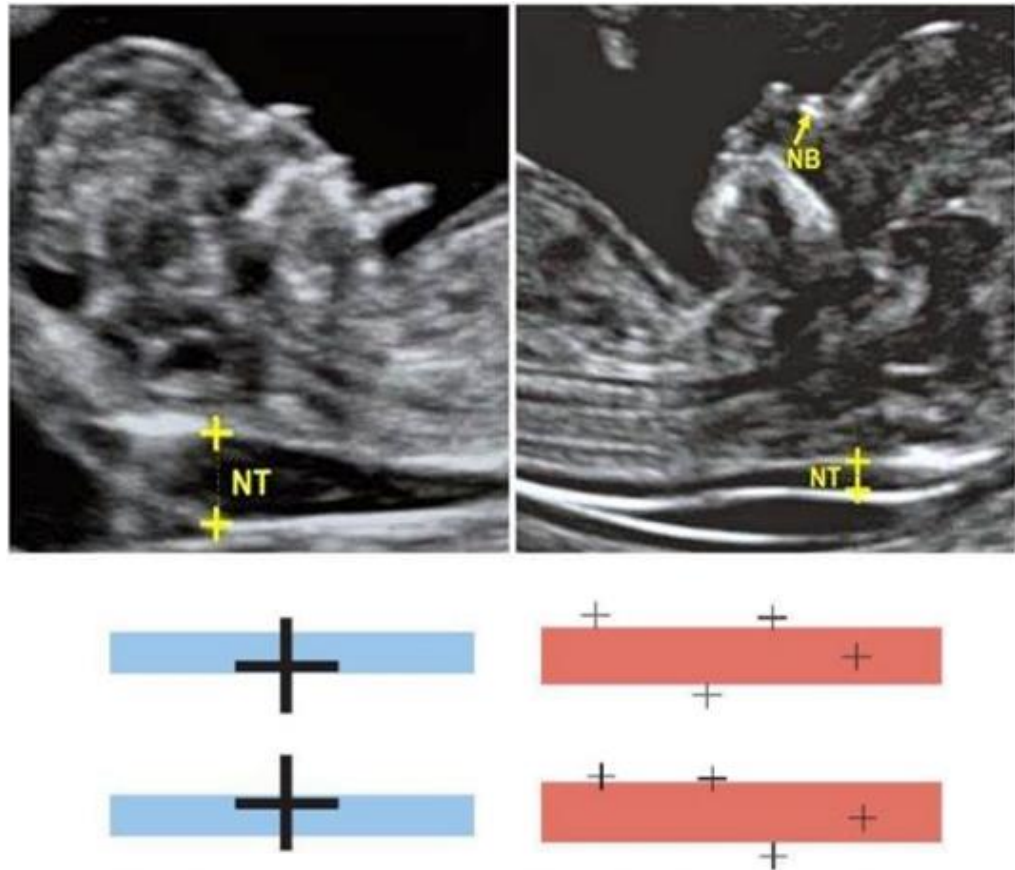


Figura 4

El aumento de la translucidez nuchal y normal (27).

Bronshtein *et al.* demostraron la asociación entre esta colección de líquido nuchal y la trisomía fetal 21. Estos hallazgos se combinaron con otros parámetros maternos y fetales para crear programas de detección del riesgo de aneuploidías y otras anomalías en el primer trimestre (30).

2.2.7 Exámenes auxiliares

La amniocentesis es un procedimiento médico que consiste en la extracción de una muestra del líquido amniótico que rodea al feto

durante el embarazo, puede proporcionar información valiosa sobre la salud del feto. El médico utiliza ultrasonografía para localizar el feto y el líquido amniótico. Luego inserta una aguja fina a través de la pared abdominal y uterina para extraer una muestra del líquido amniótico que será enviado a laboratorio para su respectivo análisis. Sin embargo, conlleva riesgos y debe ser realizado bajo la supervisión de un médico experimentado (31).

En las gestaciones con trisomía 21, la concentración en suero materno de la fracción libre de la gonadotropina coriónica humana beta suele ser aproximadamente el doble, mientras que la concentración de la proteína plasmática A asociada al embarazo es cerca de la mitad en comparación con las gestaciones con fetos euploides. Sin embargo, en casos de trisomía 21, la desviación respecto a los valores normales de la proteína plasmática A asociada al embarazo tiende a disminuir, y la de la gonadotropina coriónica humana beta libre tiende a aumentar conforme avanza la edad gestacional. Por ello, al calcular el riesgo de aneuploidías, es fundamental considerar estos cambios fisiológicos temporales. El cribado de la trisomía 21 mediante estos dos marcadores bioquímicos permite una tasa de detección aproximada del 65%, con una tasa de falsos positivos del 5% (31).

2.3. Definición de términos

- **Incidencia:** La incidencia se refiere a la probabilidad de que una persona en una determinada población desarrolle una enfermedad. Por ejemplo, se puede medir la cantidad de casos de Síndrome de Down que ocurren en un determinado período de tiempo dentro de una población gestante (3).
- **Síndrome de Down:** El Síndrome de Down es un trastorno genético causado por una alteración en el cromosoma del par 21, lo

que resulta en retraso intelectual y del desarrollo. Además, puede estar asociado con enfermedades cardíacas y problemas en la función de la glándula tiroides (6).

- **Cromosomopatías:** Las cromosomopatías son alteraciones en los cromosomas de un individuo. Esto puede resultar en una falta o un exceso de cromosomas, como ocurre en el Síndrome de Down (6)

- **Rango:** El rango se refiere al intervalo de valores en el cual se espera que el error de una medición se encuentre dentro de límites específicos. Dentro de este rango, la medición es considerada precisa y aplicable (13).

- **Cribado:** El cribado consiste en la realización de pruebas diagnósticas en personas aparentemente sanas para detectar aquellas que puedan estar enfermas. El objetivo es detectar una enfermedad de manera temprana para iniciar un tratamiento oportuno (24).

- **Aneuploidías:** Las aneuploidías ocurren cuando una célula no tiene el número normal de cromosomas debido a una mutación. Esto puede resultar en una ausencia o un exceso de cromosomas en las células (21).

- **Riesgo:** El riesgo se refiere a una amenaza o condición peligrosa que puede causar daño o incluso la muerte. En el caso del Síndrome de Down, existen ciertos factores que aumentan el riesgo de que un bebé lo desarrolle (32).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

Según Hernández et al 2014. La investigación es descriptiva en donde busca describir la incidencia de la medición de la translucencia nuchal en Gestantes específica durante un período (33)

3.2. Diseño de la investigación

Según Hernández et al (2014), es un diseño no experimental implica que no se manipulan variables, sino que se observan fenómenos en su contexto natural, de igual modo transversal significa que los datos se recolectan en un solo momento del tiempo o en un período determinado, en este caso, de enero a diciembre de 2023 (33).

3.3. Población y muestra

La población estuvo conformada por 1500 gestantes que hicieron sus pruebas de ecografía en el I trimestre.

Población	1500
Muestra	120

3.3.1. Tamaño y tipo de muestra

La muestra fue de 120 gestantes, entre las 11 a 13,6 semanas de gestación que acuden al Centro Médico ECOFAMILY en el periodo del 01 de enero al 31 de diciembre del 2023.

Muestra: Probabilística, aleatoria simple, es decir no es necesaria la utilización de fórmulas para el cálculo de la muestra, será el número de gestante comprendidas entre las 11 a 13,6 semanas de gestación. Que acudieron con indicación de ecografía genética

3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de Inclusión.

- Gestante examinada por ecografía comprendidas entre las 11 y 13,6 semanas.
- Gestación única.

Criterios de Exclusión.

- Imágenes ecográficas que no cumplan con los criterios de la medida de la translucencia nuchal.
- Embarazo múltiple.

3.4. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	CATEGORIA/ITEMS	ESCALA DE MEDICION
MEDICION DE LA TRANSLUCENCIA NUCAL	La medición de la translucencia nual se refiere al proceso de medir el grosor de la translucencia de la nuca del feto durante un examen de ultrasonido obstétrico (4),	Medición del grosor de la translucencia nual en milímetros durante el ultrasonido obstétrico de rutina	Medición de la Translucencia Nual	Incendencia	De 5 – 10,6 sem De 11- 13,6 sem	Ordinal
				Grosor de la translucencia nual.	< 2,5 – Normal 2,5 – 3,0 >3 Aumentado	Ordinal
				Riesgo de trisomía	Si No	Nominal
EDAD	Se refiere a la cantidad de años cumplidos de la madre gestante al momento del embarazo. La edad	Edad cronológica de la gestante registrada en años, según ficha clínica o declaración al momento de la	Edad gestacional de la madre	Edad en años cumplidos	18 a 23 años 24 a 28 años 29 a 33 años 34 a 38 años	Ordinal

	materna es un factor importante en la evaluación del riesgo de aneuploidías fetales como la trisomía 21.	evaluación prenatal.				
--	--	----------------------	--	--	--	--

3.5. Técnicas e instrumentos para recolección de datos

La técnica de investigación que se aplicó en este estudio es la revisión de informes ecográficos realizados a las gestantes comprendidas entre las 11 a 13,6 semanas de gestación del primer trimestre y el llenado de la ficha de recolección de datos. Se utilizó el siguiente instrumento:

Ficha de Recolección de datos, que fue estructurada y elaborada por las ejecutantes, pasó por un proceso de evaluación y validación de 3 expertos en ecografía (anexo 2).

3.6. Procesamiento y análisis de datos

Los datos se recopilaron en el programa Excel para su análisis y la incorporación en gráficas y tablas para la mayor comprensión, se utilizaron tablas de frecuencias y porcentajes, además medidas de tendencia central.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Tabla 1

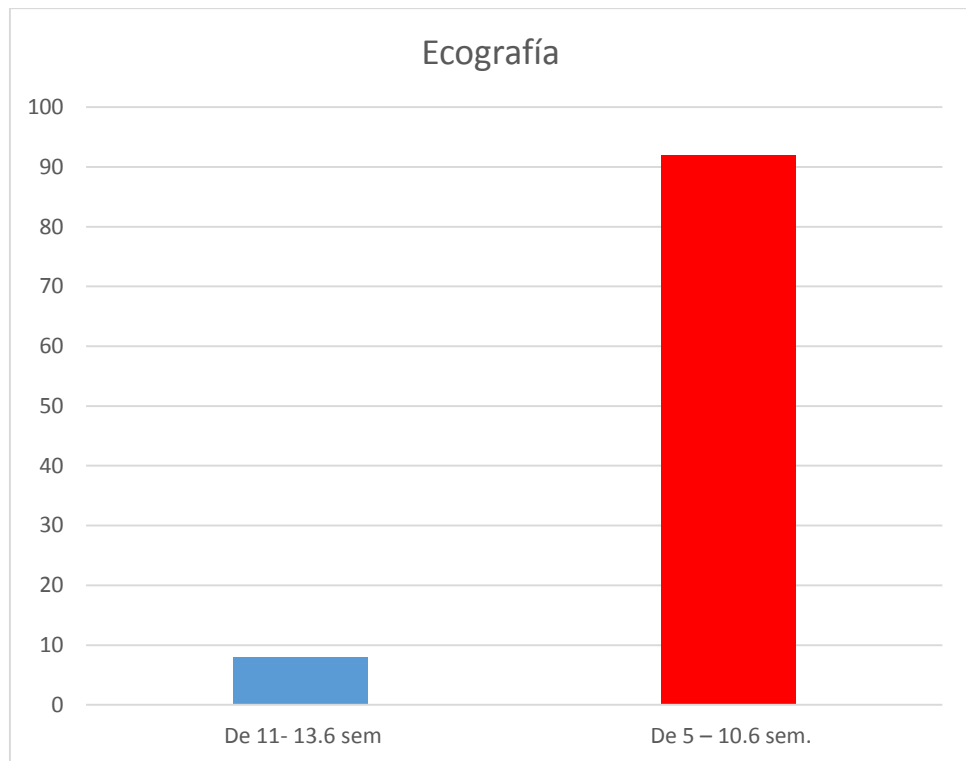
Incidencia de ecografías obstétricas evaluadas a gestantes del I trimestre en el Centro Ecofamily en cifras absolutas y relativas

Ecografía	Frecuencia	%
De 11- 13,6 sem	120	8
De 5 – 10,6 sem.	1380	92
TOTAL	1500	100,0

Fuente: Instrumento aplicado por Parisuaña Y; Quenaya S.

Interpretación:

Se evidencia que la incidencia de las ecografías genéticas con indicación es baja representando con el 8% del total de la población de 1500 ecografías obstétricas del I trimestre.



Fuente: Tabla 1

Figura 5

Incidencia de ecografías evaluadas a gestantes del I trimestre en el Centro Ecofamily en cifras absolutas y relativas

Tabla 2

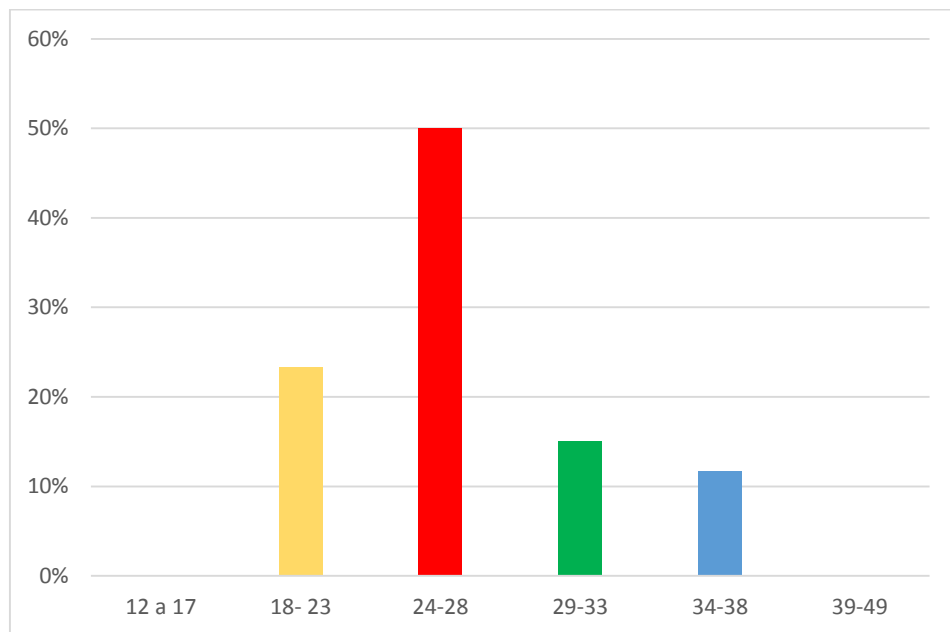
Edad de las gestantes del Centro Médico EcoFamily evaluadas por ecografía en cifras absolutas y relativas

Edad en años	Frecuencia	%
18- 23	28	23,33
24-28	60	50,00
29-33	18	15,00
34-38	14	11,67
TOTAL	120	100,00

Fuente: Instrumento aplicado por Parisuaña Y; Quenaya S.

Interpretación:

Con respecto a la edad de las gestantes que acudían a control ecográfico en el Centro Médico EcoFamily, comprendieron edades desde los 18 a 38 años, siendo agrupados por orden de mayor a menor frecuencia en 24 a 28 años (50,00%), 18 a 23 años (23,33%), 29 a 33 años (15,00%) y de 34 a 38 años (11,67%). Esto es indicativo de que, en su mayor parte, son madres jóvenes en edad reproductiva con bajos riesgos de alteraciones cromosómicas, debido a que se considera factor de riesgo para estas, después de los 35 años.



Fuente: Tabla N 2

Figura 6

Distribución de edad en gestantes del Centro Médico EcoFamliy evaluadas por ecografía en cifras relativas

Tabla 3

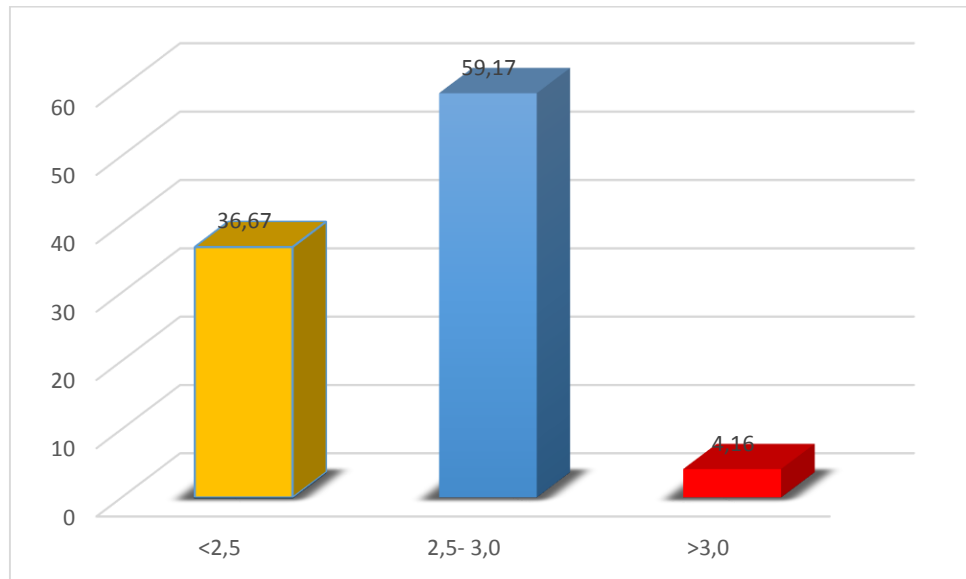
Valor de la medida de la translucencia nuchal realizado por el profesional del Centro Médico EcoFamily en cifras absolutas y relativas

Translucencia en mm	Frecuencia	%
<2,5	44	36,67
2,5- 3,0	71	59,17
>3,0	5	4,16
TOTAL	120	100,00

Fuente: Instrumento aplicado por Parisuaña Y; Quenaya S.

Interpretación:

Las medidas de la región sonoluscente situada en la parte posterior de la nuca fetal se ubicaron utilizando el rango menor a 2,5 mm, de 2,5 a 3,0 mm y mayor de 3,0 mm; de esta forma se obtuvo que menor a 2,5 mm se ubicó el 36,67%, de 2,5 a 3,0 mm el 59,17% y mayor de 3,0 mm el 4,16% de las gestantes que fueron evaluadas en el Centro EcoFamily.



Fuente: Tabla 3

Figura 7

Valor de la medida de translucencia nuchal en gestantes evaluadas por ecografía en el Centro Médico EcoFamliy en cifras relativas

Tabla 4

Riesgo de trisomía 21

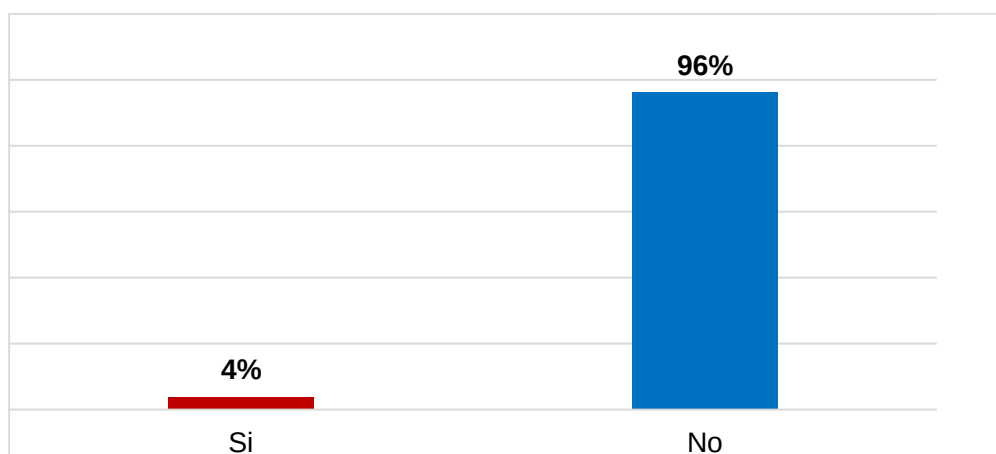
Riesgo de trisomía 21	Frecuencia		%
Si	5		4,16
No	115		95,84
TOTAL	120		100,00

Fuente: Instrumento aplicado por Parisuaña Y; Quenaya S.

Interpretación:

Se puede observar que el riesgo de trisomía según ecografía en las gestantes evaluadas en el Centro Médico EcoFamily se presentó en el 4,17% mientras que en el 95,83% no se evidencio dicho riesgo.

Las medidas de la región sonoluscente situada en la parte posterior de la nuca fetal se ubicaron utilizando el rango menor a 2,5 mm, de 2,5 a 3,0 mm y mayor de 3,0 mm; de esta forma se obtuvo que menor a 2,5 mm se ubicó el 36,67%, de 2,5 a 3,0 mm el 59,17% y mayor de 3,0 mm el 4,16% de las gestantes que fueron evaluadas en el Centro EcoFamily.



Fuente: Tabla N 4

Figura 8

Distribución de riesgo de trisomía según hallazgos en gestantes evaluadas por ecografía en el Centro Médico EcoFamliy en cifras relativas

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

La investigación determinó una baja incidencia en la indicación para la medición de la translucencia nuchal en gestantes del Centro Médico EcoFamily durante el periodo de enero a diciembre de 2023, alcanzando solo un 8% del total de 1500 ecografías obstétricas realizadas en el primer trimestre. Este resultado es relevante ya que la evaluación ecográfica en el primer trimestre constituye una herramienta clave para detectar tempranamente anomalías cromosómicas. Sin embargo, se observó que un reducido número de gestantes recibieron dicha indicación, lo cual podría reflejar limitaciones tanto en la capacitación profesional como en la concientización acerca de la importancia del tamizaje ecográfico temprano. Esta baja incidencia contrasta con el estudio realizado por Zea et al. (6) quienes destacaron la importancia del cribado ecográfico universal durante el primer trimestre debido a su alta especificidad y valor predictivo negativo para la detección precoz de anomalías cromosómicas, principalmente trisomías 13, 18 y 21. La diferencia entre estos resultados podría deberse a la falta de implementación de políticas claras sobre la ecografía genética en el centro médico estudiado y posiblemente a diferencias en la disponibilidad de recursos y capacitación específica del personal en la técnica ecográfica en ambos contextos.

Con relación al objetivo específico sobre la edad de las gestantes evaluadas por ecografía, la mayoría de las pacientes del estudio

tuvieron entre 24 y 28 años, representando el 50% de la muestra total. Esto indica un predominio de mujeres jóvenes, lo cual es considerado un grupo etario de bajo riesgo para anomalías cromosómicas. Este resultado guarda similitud con los hallazgos reportados por Etela (11) en Perú, quien también identificó un predominio de mujeres jóvenes en edad reproductiva, con una edad promedio de 29,7 años. La concordancia entre ambos estudios podría atribuirse al patrón generalizado en Latinoamérica, donde la edad media de maternidad continúa siendo relativamente baja en comparación con regiones más desarrolladas. Por otra parte, estudios como el realizado por Herrera et al. (5) en Panamá han enfatizado que la evaluación ecográfica prenatal no debería limitarse a grupos etarios específicos, sugiriendo la universalización del cribado ecográfico independientemente de la edad materna, ya que el riesgo cromosómico existe aunque con diferente magnitud en todas las edades reproductivas.

En cuanto al valor de la medida de la translucencia nuchal, se evidenció que el 59,17% de las pacientes evaluadas presentaron medidas entre 2,5 y 3,0 mm, mientras que solo un 4,16% superaron los 3,0 mm. Estas cifras son particularmente significativas, dado que según el estudio de Quispe (4) en Perú, los valores considerados normales y seguros generalmente se encuentran por debajo de 2,5 mm. La alta proporción encontrada de valores entre 2,5 y 3,0 mm sugiere la necesidad de reforzar la vigilancia en este rango específico debido a la asociación con ciertos riesgos incrementados de cromosomopatías, aunque no necesariamente concluyentes de anomalías. Bardi (7) en los Países Bajos afirmó que incluso valores cercanos al límite superior normal pueden asociarse con anomalías estructurales que requieren seguimiento estrecho, lo cual recalca

aún más la importancia de una adecuada medición y seguimiento en estos casos.

Respecto al riesgo de trisomía determinado por la medición de la translucencia nuchal, se identificó riesgo en el 4,17% de las gestantes evaluadas. Este porcentaje, aunque bajo, representa un dato crucial para la orientación prenatal, concordando con estudios como los realizados por Chang (10) en Lima, quien encontró tasas de anomalías significativas relacionadas con valores altos de translucencia nuchal, específicamente en mediciones iguales o superiores a 5,5 mm. Sin embargo, la discrepancia en los porcentajes entre ambos estudios podría deberse al punto de corte utilizado, siendo más riguroso en el estudio de Chang que en el presente estudio realizado en EcoFamily. Esto subraya la necesidad de una estandarización más clara y estricta de los valores de corte en la medición de translucencia nuchal a nivel nacional, tal como sugieren también Reyna y colaboradores (3) en Venezuela, quienes concluyeron que una translucencia nuchal aumentada por encima del percentil 95 es un claro predictor de riesgo incrementado para anomalías cromosómicas y estructurales.

Finalmente, se resalta la importancia de continuar investigaciones similares con mayor tamaño muestral y que incorporen seguimiento longitudinal, además de asegurar la estandarización y calidad técnica en las mediciones ecográficas. Esto contribuirá significativamente a mejorar la detección precoz y manejo oportuno de posibles anomalías cromosómicas, asegurando así mejores resultados perinatales y una atención integral adecuada para las gestantes.

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos se realizan las siguientes conclusiones:

1. Existe una incidencia baja con indicación para la medición de la translucencia nuchal siendo de menor frecuencia representando un 8% del total de 1500 ecografías obstétricas de gestantes que acudieron del I Trimestre en el periodo de estudio.
2. La edad de las gestantes que acudieron para la ecografía de translucencia nuchal las pacientes que acudieron a control ecográfico durante su embarazo tenían edades que comprendían desde los 18 a 38 años, siendo en su mayor parte de 24 a 28 años, rango que se considera seguro y con menor riesgo de incidencia de anomalías genéticas.
3. Las medidas de la región sonoluscente situada en la parte posterior de la nuca fetal se ubicaron utilizando el rango mayor de 3mm el 4,16%.
4. Mediante la medición de la translucencia nuchal el riesgo de trisomía en los fetos fue del 4,16 % de las gestantes evaluadas.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con las conclusiones expuestas sobre la medición de la translucencia nuchal se recomienda lo siguiente:

1. A la Dirección Regional de Salud Arequipa se sugiere monitorear el cumplimiento de la Norma Técnica de Salud para la atención integral de la salud materna N° 105 -Minsa, en donde establece que se debe solicitar una ecografía obstétrica antes de las 14 semanas para confirmar la edad gestacional y en el caso de mujeres mayores a 35 años se debe llevar a cabo una evaluación del pliegue nuchal entre las 10 y 14 semanas de gestación.
2. A los Obstetras de la consulta privada deben referir a las pacientes que se encontraron con riesgo al primer nivel de atención para el adecuado seguimiento.
3. A las Obstetras del primer nivel de atención, priorizar en los servicios de salud en todas las gestantes el control de la ecografía genética y se dé la mayor importancia.
4. Utilizar la ecografía de translucencia nuchal en gestantes a cualquier edad, pero con mayor énfasis en aquellas con más de 35 años, ya que estas superan el rango que se considera seguro y con menor riesgo de incidencia de anomalías genéticas, ambos tipos de transductores para la medición.
5. A las obstetras especialistas realizar trabajos de investigación respecto a los factores del porqué no se indican la ecografía genética ya que influyen en la baja incidencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salomon L, Alfievic Z, Bilardo C, Chalouhi G, Ghi T, Kaga K, et al. Practice Guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013; 41: p. 102-113.
<https://www.isuog.org/static/uploaded/d062c141-851c-4489-a7c32f9e14bf1094.pdf>.
2. MINSA. Norma Técnica de Salud para la atención del parto vertical en el marco de los derechos humanos con pertinencia intercultural. ; 2016.
<https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4240.pdf>.
3. Reyna-Villasmil E, Briceño-Pérez C, Briceño-Sanabria J. Importancia clínica de la evaluación ecográfica de la translucencia nuchal fetal. *Obstet Ginecol Venez.* 2022; 81(1): p. 83-97.
http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ogv/article/view/23693.
4. Quispe Martinez N. Rangos referenciales del diámetro de translucencia nuchal en fetos nacidos sanos en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre el 2014 y 2016. [Online].; 2019. Available from: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/30468aea-46c9-4735-a815-0f6ff0cfef98>.
<https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/30468aea-46c9-4735-a815-0f6ff0cfef98>.
5. Herrera T. CBIBCGA. Valores de referencia de la translucencia nuchal en Panamá y su comparación con diferentes regiones del mundo. 2021; 48(3).
6. Zea M, Calero A, Calero M, Calero N. Valor predictivo del ultrasonido como único tamizaje de cromosomopatías del primer trimestre gestacional. *Polo del conocimiento.* 2023; 8(6): p. 1153–75.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9152500>.
7. Bardi F, Bosschieter P, Verheij J, Go A, Haak M, Bekker M. Is there still a role for nuchal translucency measurement in the changing paradigm of first trimester screening. *Prenat Diagn.* 2020; 40(2): p. 197-205.
8. Pauta M, Martinez-Portilla R, Borrell A. Diagnostic yield of next-generation sequencing in fetuses with isolated increased nuchal translucency: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2022; 59(1): p. 26-32.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9152500>.

9. Tamara M. 1 JPP1PMT, Belén Santacruz M, Begoña Adiego B, Esther Barrón A. TRANSLUCENCIA NUCAL AUMENTADA Y CARIOTIPO NORMAL. Revista chilena de obstetricia y ginecología. 2010; 75(1): p. 3 - 8.
- 10 Diez G, Bazán M. Pronóstico de la translucencia nucal fetal $\geq 5,5$ mm en Lima, Perú. Rev Peru Ginecol Obstet. 2019; 65(4).
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322019000400007
- 11 Camarena H. Medición de la translucencia nucal fetal como marcador único del síndrome de Down. Instituto Nacional Materno Perinatal – año 2009. [Online].; 2011. Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/15545>.
- 12 Tipiani M. Concordancia diagnóstica entre translucencia nucal aumentada e hipoplasia del hueso nasal en fetos con cromosomopatías. Hospital Regional de Ica, 2018-2019. [Online].; 2020. Available from: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59189>.
- 13 Huamán M, Pacheco Romero J, Espinoza Llanos L, Huamán Joo M, Díaz Kuan A. Higroma quístico retrorucal como marcador de anomalías cromosómicas en el primer trimestre de la gestación - Actualización. Ginecol Obstet. 2022; 68(2).
- 14 Bhargava N, Mor RS, Kumar K, Sharanagat VS. Advances in application of ultrasound in food processing: A review. Ultrasonics Sonochemistry ;70:105293. [Online].; 2021 [cited 2025 Marzo 31. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1350417720310944>.
- 15 Vargas, A., Amescua-Guerra, L., Bernal, A., & Pineda, C. Principios físicos básicos del ultrasonido, sonoanatomía del sistema musculoesquelético y artefactos ecográficos. Acta Ortopédica Mexicana, 22(6), 361–373. [Online].; 2008 [cited 2025 Marzo 10. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2008/or086e.pdf>.
- 16 Venables H. How does ultrasound work? Ultrasound 19:44-9.. [Online].; 2011 . [cited 2025 Marzo 10.
- 17 Y. Yao, Y. Pan, S. Liu. Power Ultrasound and Its Applications: A State-of-the-art Review. [Online].; 2019 [cited 2025 Marzo 10. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2019.104722>.

- 18 LBN Medical. Ultrasound Transducer Types - How to Choose Ultrasound Probe. . [Online].; 2024 [cited 2025 Mayo 10. Available from: <https://lbnmedical.com/ultrasound-transducer-types/>.
- 19 Vargas A, Amescua-Guerra LM, Bernal MA, et al.. Principios físicos básicos del . ultrasonido, sonoanatomía del sistema musculoesquelético y artefactos ecográficos. *Acta Ortop Mex.* (6):361-373. [Online].; 2008 [cited 2025 Marzo 10. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=19129>.
- 20 Pineda C, Bernal G, Espinosa M, Hernández D, Marín A, Peña A, Rodríguez H, . Solano A. Principios físicos básicos del ultrasonido. *Rev Chil Reumatol* ;25(2):60–66. [Online].; 2009 [cited 2025 Marzo 10. Available from: <https://sochire.cl/wp-content/uploads/2021/09/r-384-1-1343744018.pdf>.
- 21 González-González A, Rodríguez-González R, Herrero-Ruiz B. Ecografía en . obstetricia. *Anales de Pediatría Continuada*; 7(1):39-44. [Online].; 2009 [cited 2025 Marzo 10. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-ecografia-obstetricia-S1696281809704500>.
- 22 Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Guía de la exploración . ecográfica del I trimestre. *Prog Obstet Ginecol*; 65:240-290.. [Online].; 2022 [cited 2025 Marzo 10. Available from: <https://sego.es/documentos/progresos/v65-2022/n6/05%20Gui%CC%81a%20de%20la%20exploracio%CC%81n%20eco%20gra%CC%81fica%20del%20I%20trimestre.pdf>.
- 23 Cabra-Rodríguez R, Rodríguez G, Rosa C, Castaño López M, Muñoz S, Justel . A. Assessment of a change of protocol of prenatal screening by inclusion of non-invasive prenatal diagnosis. *Adv Lab Med.* 2020; 1(2).
- 24 Castro D, Rojas M, Fernández O. iagnóstico citogenético en una paciente . afectada por discapacidad intelectual. *Ciencias Medicas Pinar del Rio.* 2021; 25(2).
- 25 Araujo-Vargas K, León-Villavicencio L, Di Muro J. Translucencia nugal: una . perspectiva de revisión actualizada. *Ultrasonido en Medicina.* 2021; 1(1): p. 35-41.
- 26 Fleischer A, Manning F, Jeanty P, Romero R. Ecografía en Obstetricia y . Ginecología. 6th ed. Fleicher DA, editor.; 2002.
- 27 Eigier diagnósticos. O que é translucência nugal? Entenda para que serve o . exame. [Online].; 2024 [cited 2025 Marzo 10. Available from: <https://eigierdiagnosticos.com.br/blog/o-que-e-translucencia-nugal/>.

- 28 Zhen L, Li DZ. First-trimester nuchal translucency measurements: using a . transverse or sagittal plane. *Obstet Ginecol.* 2022; 227(6).
- 29 Nicolaides K, Falcon O. La ecografía de las 11–13+6 semanas. *Fetal Medicine . Foundation.* 2004.
- 30 Yangel S. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8608408/>. *Ultrasound . Obstet Ginecol.* 2021; 57(1): p. 29-31.
- 31 Mayo Clinic. Amniocentesis. [Online].; 2024 [cited 2025 Marzo 10. Available . from: https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/amniocentesis/about/pac-20392914?utm_source.
- 32 Su L, Wu X, Lin N, Xie X, Cai M, Wang M. Different cutoff values for increased . nuchal translucency in first-trimester screening to predict fetal chromosomal abnormalities. *Gen Med.* 2021; 14.
- 33 Hernández R, Fernández C. Metodología de investigcion. 6th ed. McGraw-Hill. . , editor.; 2014.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLE	INDICADORES	MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTO	ESTADIGRAFO
¿Cuál es la incidencia de la medición de la translucencia nucal en gestantes del Centro Médico Ecofamily durante el periodo enero a diciembre de 2023?	Determinar la incidencia de la medición de la translucencia nucal en gestantes del Centro Médico EcoFamily durante el periodo de enero a diciembre de 2023.	La medición de la Translucencia Nucal	Edad de la gestante Grosor de la translucencia nucal. < 2,5 – Normal >3.5 Aumentado Tipo de transductor: Convexo Endocavitario Ambos	Muestra: 120. El 100% de gestantes comprendidas entre las 11 a 13 semanas de gestación que acuden al Centro Médico ECOFAMILY	Tipo de investigación descriptivo, diseño no experimental transversal: Estudio Retrospectiv o	Ficha de Recolección de datos	Estadística Descriptiva

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Instrumento de Recolección de Datos: Incidencia de la Medición de la Translucencia Nucal en Gestantes del Centro Médico Ecofamily en el Periodo Enero a diciembre 2023.

Objetivo: Determinar la incidencia de la medición de la translucencia nuchal en gestantes atendidas en el Centro Médico EcoFamily durante el periodo enero a diciembre de 2023.

Ítems				
1. Datos de identificación:				
- Edad				
- Fecha de la ecografía:				
- Fecha de última menstruación:				
- Fecha probable de parto:				
2. Medidas obtenidas de la ecografía de la translucencia nuchal: Criterios Aumento Corte sagital media Posición fetal neutra Calibradores "ON- to- ON" Horizontalidad				
- Medida de la translucencia nuchal en milímetros:		<2,5	2.5-3.4	>3.5
-Medidas de la CRL				
-Aplicación de criterios para la medición de la medición de translucencia nuchal:				
3. Resultados de la medición de la				

translucencia nucal		
Riesgo de trisomía 21	SI_	NO_

Este instrumento de recolección de datos se utilizó para registrar la información obtenida de las ecografías de la translucencia nucal realizadas en gestantes del Centro Médico EcoFamily durante el periodo enero a diciembre de 2023. Los datos recopilados serán analizados para determinar la incidencia de la medición de la translucencia nucal en la población estudiada. Una vez completado este instrumento de recolección de datos, los resultados serán analizados y utilizados para determinar la incidencia de la medición de la translucencia nucal en gestantes del Centro Médico Ecofamily en el periodo de enero a diciembre de 2023.

Anexo 3. Informe de opinión de expertos del instrumento de investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE OBSTETRICIA

ANEXO Nº 21 A: INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): EDGAR SANCHEZ MAMANI
- 1.2. Grado Académico. ESPECIALISTA GINECOLOGO OBSTETRA
- 1.3 Profesión: GINECOLOGO OBSTETRA
- 1.4. Institución donde labora: HOSPITAL APOYO DE APLAO
- 1.5. Cargo que desempeña: MEDICO ESPECIALISTA
- 1.6 Denominación del Instrumento: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS: INCIDENCIA DE LA MEDICION DE LA TRANSLUCENCIA NUCAL EN GESTANTES DEL CENTRO MEDICO ECOFAMILY EN EL PERIODO ENERO A DICIEMBRE DEL 2023.
- 1.7. Autor(es) del instrumento: SONIA KARINA QUENAYA TORRES, YOLANDA NELIDA PARISUAÑA ITO
- 1.8 Segunda especialidad profesional: MONITOREO FETAL Y ECOGRAFIA OBSTETRICA

II. VALIDACIÓN INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO CRITERIOS

Indicadores de Evaluación del Instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.				x	
2. Objetividad	Están expresados en conductas observables, medibles.				x	
3. Consistencia	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.				x	
4. Coherencia	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				x	
5. Pertinencia	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.				x	
6. Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.				x	
Sumatoria Parcial					24	
Sumatoria Total	24					

III. RESULTADOS DE LA VALIDACION

- 3.1 Valoración total cuantitativa: 24 puntos
- 3.2 Opinión: FAVORABLE.....x..... DEBE MEJORAR..... NO FAVORABLE.....
- 3.3. Observaciones: colocar en tablas los ítems.

Tacna, 08 de marzo del 2024

Edgar Sanchez Mamani
GINECOLOGO-OBSTETRA
IMP: 37772 RVE: 24395

Firma
DNI 29648676



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE OBSTETRICIA

ANEXO Nº 21 A: INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): CARLOS ALBERTO ORTIZ SALAS
1.2. Grado Académico: ESPECIALISTA EN MONITOREO FETAL Y ECOGRAFIA OBSTETRICA – ESPECIALISTA EN TRANSLUCENCIA NUCAL CERTIFICADO POR LA FETAL MEDICINE FOUNDATION
1.3 Profesión: OBSTETRA
1.4. Institución donde labora: CONSULTORIO OBSTETRICO PRIVADO SAN GABRIEL
1.5. Cargo que desempeña: GERENTE DEL CONSULTORIO OBSTETRICO PRIVADO SAN GABRIEL
1.6 Denominación del Instrumento: INCIDENCIA DE LA MEDICION DE LA TRANSLUCENCIA NUCAL EN GESTANTES DEL CENTRO MEDICO ECOFAMILY EN EL PERIODO ENERO A DICIEMBRE DEL 2023
1.7. Autor(es) del instrumento: YOLANDA NELIDA PARISUÑA ITO, SONIA KARINA QUENAYA TORRES
1.8 Segunda especialidad profesional: MONITOREO FETAL Y ECOGRAFIA OBSTETRICA

II. VALIDACIÓN INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO CRITERIOS

Indicadores de Evaluación del Instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del Instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.				X	
2. Objetividad	Están expresados en conductas observables, medibles.				X	
3. Consistencia	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.				X	
4. Coherencia	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. Pertinencia	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.				X	
6. Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.				X	
Sumatoria Parcial					24	
Sumatoria Total						

III. RESULTADOS DE LA VALIDACION

- 3.1 Valoración total cuantitativa: 24 puntos
3.2 Opinión: FAVORABLE (X) DEBE MEJORAR..... NO FAVORABLE.....
3.3. Observaciones:

Tacna, 07 de marzo del 2024

CARLOS A. ORTIZ SALAS
OBSTETRA CDP 10034
2DA ESPECIALIDAD EN MONITOREO FETAL Y ECOGRAFIA OBSTETRICA.
RNEC NRO 5120 – E.02.4



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE OBSTETRICIA

ANEXO Nº 21 A: INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): GLORIA KATTY MUÑOZ ESTRADA
- 1.2. Grado Académico: MAGISTER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA
- 1.3 Profesión: OBSTETRA.
- 1.4. Institución donde labora: UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
- 1.5. Cargo que desempeña: DOCENTE- RESPONSABLE ACADÉMICO DE LA CARRERA DE OBSTETRICIA
- 1.6 Denominación del Instrumento: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS: INCIDENCIA DE LA MEDICION DE LA TRANSLUCENCIA NUCAL EN GESTANTES DEL CENTRO MEDICO ECOFAMILY EN EL PERIODO ENERO A DICIEMBRE DEL 2023.
- 1.7. Autor(es) del instrumento: YOLANDA NELIDA PARISUAÑA ITO, SONIA KARINA QUENAYA TORRES
- 1.8 Segunda especialidad profesional: MONITOREO FETAL Y ECOGRAFIA OBSTETRICA

II. VALIDACIÓN INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO CRITERIOS

Indicadores de Evaluación del Instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del Instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.				x	
2. Objetividad	Están expresados en conductas observables, medibles.				x	
3. Consistencia	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.				x	
4. Coherencia	Existe relación de los contenidos con los Indicadores de la variable				x	
5. Pertinencia	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.				x	
6. Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.				x	
Sumatoria Parcial					24	
Sumatoria Total	24					

III. RESULTADOS DE LA VALIDACION

- 3.1 Valoración total cuantitativa: 24 puntos
- 3.2 Opinión: FAVORABLE.....x..... DEBE MEJORAR..... NO FAVORABLE.....
- 3.3. Observaciones: colocar en tablas los ítems.

Tecna, 05 de marzo del 2024

Firma
DNI 41697371