

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**RANGOS REFERENCIALES DEL DIÁMETRO DE TRANSLUCENCIA
NUCAL EN FETOS NACIDOS SANOS EN EL INSTITUTO NACIONAL
MATERNO PERINATAL ENTRE EL 2014 Y 2016**

TESIS

PRESENTADA POR BACHILLER

QUISPE MARTINEZ NADIA PAOLA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

MÉDICO CIRUJANO

LIMA – PERÚ

2019

ASESOR:

DR.ROY MARTIN ANGULO REYES

AGRADECIMIENTO:

A quienes han hecho posible el desarrollo y ejecución de este trabajo de investigación al Dr. LIMAY RÍOS, Oscar Antonio y al Dr. ANGULO REYES, Roy Martin; a cada uno muchas gracias por la orientación, las enseñanzas brindadas y por formar parte de este objetivo alcanzado.

DEDICATORIA:

Todo este esfuerzo está dedicado a ustedes quienes son mi fortaleza mis padres y hermana quienes han sido pieza clave para concluir con cada objetivo trazado, son mi mayor motivación y guía para continuar.

RESUMEN

La evaluación ecográfica es una herramienta útil que permite la evaluación de ciertos indicadores como el valor del espesor de translucencia nuchal y otros que nos orientan en la sospecha de la presencia de defectos estructurales y anomalías cromosómicas.

Objetivo: Establecer los rangos referenciales del diámetro de translucencia nuchal en fetos nacidos sanos en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre el 2014 y 2016.

Materiales y métodos: Estudio de tipo observacional, cuantitativo, retrospectivo y transversal. Los datos fueron obtenidos aplicando nuestra ficha de recolección de datos aprobada por los expertos; considerando los criterios establecidos se seleccionó a una población de 278 fetos del servicio de medicina fetal. Se utilizó el programa de Excel para la elaboración de una base de datos estos exportados y analizados en el programa de MED CAL.

Resultados: Un total de 278 fetos cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se obtuvieron los percentiles 5,50 y 95 para cada edad gestacional, estableciéndose así los rangos referenciales para la semana 11 entre 0.7 mm a 1.3 mm ,para la semana 12 entre 0.9 mm a 1.9 mm ,para la semana 13 entre 1.1 mm a 2.5 mm y para la semanas 14 entre 1.3 y 2.6 mm.

Conclusiones: Los valores normativos de translucencia nuchal de nuestra población fue diferente al de otros grupos, estos valores podrán utilizarse durante la evaluación ecográfica para reducir los falsos positivos y podrá utilizarse para estudios posteriores.

Palabras clave: Translucencia nuchal, Percentiles.

ABSTRACT

The ultrasound evaluation is a useful tool that allows the evaluation of certain indicators such as the value of the thickness of the nuchal translucency and others that guide us in the suspicion of the presence of structural defects and chromosomal anomalies.

Objective: To establish the reference ranges of the nuchal translucency diameter in healthy born fetuses in the National Maternal and Perinatal Institute between 2014 and 2016.

Materials and methods: Observational, quantitative, retrospective and transversal study. The data was obtained by applying our data collection form approved by the experts; considering the established criteria, a population of 278 fetuses of the fetal medicine service was selected. The Excel program was used for the elaboration of a database of these exported and analyzed in the MED CAL program.

Results: A total of 278 fetuses met the inclusion and exclusion criteria. The 5.50 and 95 percentiles were obtained for each gestational age, establishing the reference ranges for week 11 between 0.7 mm to 1.3 mm, for week 12 between 0.9 mm to 1.9 mm, for week 13 between 1.1 mm to 2.5 mm and for weeks 14 between 1.3 and 2.6 mm.

Conclusions: The normative values of nuchal translucency of our population was different from that of other groups, these values may be used during the ultrasound evaluation to reduce false positives and may be used for further studies.

Key words: Nuchal translucency, Percentile.

INTRODUCCIÓN

Cada vez gracias al avance de la tecnología y el aporte de diversos estudios es más factible proporcionar información sobre el estado de salud del feto; durante el periodo peri-conceptivo cada mujer deberá recibir una evaluación del riesgo, existen pruebas ecográficas durante el primer y segundo trimestre que inicialmente estuvieron dirigidas a evaluar de forma general el estado del producto de la gestación.

La ecografía genética es el examen de ultrasonido más importante por ser la primera evaluación, su realización está dirigida a observar diversos parámetros dentro de los cuales se encuentran el valor del espesor de translucencia nuchal; su aumento está relacionado con la sospecha de anomalías estructurales y anomalías cromosómicas como el síndrome de Down.

En la actualidad el Perú no cuenta con tablas de valores referenciales de translucencia nuchal nacional por lo que establecimientos de salud e instituciones como el Instituto Nacional Materno Perinatal utilizan valores extranjeros lo que dificulta el diagnóstico y por ende errores en el manejo.

Por tal motivo se vio la necesidad de realizar el presente estudio en el Instituto Nacional Materno Perinatal, para establecer rangos referenciales de translucencia nuchal para cada edad gestacional entre la 11 a 14 semanas. Es además un aporte a la investigación nacional debido a la ausencia de estudios similares.

El trabajo de investigación consta de 5 capítulos:

- a. Capítulo I: Está conformado por el planteamiento del problema de estudio, el objetivo general y los objetivos específicos, la justificación del problema a nivel teórico, práctico, metodológico y económico-social; la delimitación del área de estudio y limitación de la investigación.

- b. Capítulo II: Se describe los antecedentes de la investigación tanto internacionales y nacionales, la base teórica que abarca Conceptos sobre Parto Pre término, etiología, factores de riesgo, clasificación, cuadro clínico; además trata sobre la formulación de la hipótesis y variables y definición operacional de términos.
- c. Capítulo III: Comprende el tipo de investigación, descriptivo, cuantitativo, transversal, retrospectivo y observacional. El instrumento fue la ficha de recolección de datos, el cual se registró en el programa Excel y se ordenó en tablas y se prosiguió a utilizar el MED CAL versión 15.
- d. Capítulo IV: Abarca los resultados a los que se llegaron en la investigación además de la discusión del estudio.
- e. Capítulo V: Comprende las conclusiones y recomendaciones.

ÍNDICE

	Pág.
CARÁTULA	I
ASESOR	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
INTRODUCCIÓN	VII
ÍNDICE	IX
LISTA DE TABLAS	XII
LISTA DE GRÁFICOS	XIII
LISTA DE ANEXOS	XIV
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DE PROBLEMA.....	2
1.2.1 GENERAL	2
1.2.2. ESPECÍFICOS	2
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4. DELIMITACIÓN DE ÁREA DE ESTUDIO	3
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	4

1.6. OBJETIVOS.....	4
1.6.1 GENERAL	4
1.6.2 ESPECÍFICOS	4
1.7. PROPÓSITO.....	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	6
2.2. BASE TEÓRICA	8
2.3. MARCO CONCEPTUAL	14
2.4. HIPÓTESIS.....	15
2.5. VARIABLES	16
2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS.....	16
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
3.1. DISEÑO METODOLÓGICO.....	17
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	17
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	17
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	17
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	18
3.4. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	19
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	19
3.6. ASPECTOS ÉTICOS	20
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	21

4.1. RESULTADOS.....	21
4.2. DISCUSIÓN.....	27
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	29
5.1. CONCLUSIONES.....	29
5.2. RECOMENDACIONES.....	30
BIBLIOGRAFÍA.....	31
ANEXOS.....	37

LISTA DE TABLAS

TABLA N°1: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA PARA CADA EDAD GESTACIONAL.....	21
TABLA N°2: RANGOS REFERENCIALES DE LA VARIABLE TRANSLUCENCIA NUCAL	25

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO N°1: CURVA DE PERCENTIL 5 DEL DIÁMETRO DE TRANSLUCENCIA PARA CADA EDAD GESTACIONA.....	22
GRÁFICO N°2: CURVA DE PERCENTIL 50 DEL DIÁMETRO DE TRANSLUCENCIA PARA CADA EDAD GESTACIONAL EN FETOS NACIDOS SANOS.....	23
GRÁFICO N°3: CURVA DE PERCENTIL 95 DEL DIÁMETRO DE TRANSLUCENCIA PARA CADA EDAD GESTACIONAL EN FETOS NACIDOS SANOS.....	24
GRÁFICO N°4: CURVA DE NORMALIDAD DE LA VARIABLE TRANSLUCENCIA NUCAL	25

LISTA DE ANEXOS

ANEXO N° 1: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	38
ANEXO N° 2: INSTRUMENTO.....	39
ANEXO N° 3: VALIDEZ DE INSTRUMENTO - CONSULTA DE EXPERTOS	40
ANEXO N° 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA	43
ANEXO N°5: PERMISO DEL SERVICIO DE MEDICINA FETAL.....	47

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Según la organización mundial de la salud, se calcula que cada año 276.000 recién nacidos fallecen durante las primeras cuatro semanas de vida en el mundo debido a múltiples factores pero principalmente defectos de nacimiento, trastornos congénitos o malformaciones congénitas que muchas veces no son detectadas durante los controles prenatales sobre todo en aquellas poblaciones que desconocen la importancia de exámenes no invasivos como la ecografía se sabe que la incidencia estimada del síndrome de Down a nivel mundial se sitúa entre 1 de cada 1.000 y 1 de cada 1.100 recién nacidos ^{1,2}.

Las anomalías congénitas pueden ser detectadas durante el embarazo; en el periodo preconcepcivo, etapa en la cual se estudian principalmente los antecedentes familiares que nos dan una sospecha inicial; en la etapa periconceptiva a través de las diferentes pruebas invasivas (amniocentesis) y no invasivas (ecografía y otras) que ayudan en el diagnóstico precoz y finalmente en el periodo neonatal mediante la exploración física, entre otras pruebas ¹.

Durante el primer trimestre de gestación existen una serie de estudios que se realizan como parte del cribado para la detección de anomalías cromosómicas y otras patologías; dentro de los cuales se encuentra la medición de translucencia nucal que se realiza entre las 11 a 14 de semanas gestación; en la actualidad el estudio ecográfico de translucencia nucal está alcanzando gran importancia debido a la demanda cada vez mayor por parte de población obstétrica por conocer el estado del producto, asimismo ofrecer la posibilidad de lograr la tranquilidad precoz cuando los resultados son normales, en el caso de un resultado alterado previa confirmación diagnóstica invasiva permitir una preparación psicológica para afrontar de la mejor

manera esta situación o la interrupción del embarazo en el caso que ponga en riesgo la vida de la madre.

El interés por conocer los rangos referenciales y percentiles de translucencia nuchal radica en la ausencia de tablas nacionales que se ajustan a la realidad de nuestra población que claramente se ve influenciada por factores raciales, geográficos, alimentarios, etc.

En la actualidad en el Instituto Nacional Materno Perinatal no existen trabajos sobre rangos referenciales de translucencia nuchal para cada edad gestacional de fetos sanos atendidos en el servicio de medicina fetal del Instituto.

1.2. FORMULACIÓN DE PROBLEMA

1.2.1. GENERAL

¿Cuáles son los rangos referenciales del diámetro de translucencia nuchal en fetos nacidos sanos en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre el 2014 y 2016?

1.2.2. ESPECÍFICOS

1. ¿Cuáles es el percentil 5 del diámetro de translucencia nuchal según la edad gestacional en fetos nacidos sanos en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre el 2014 y 2016?
2. ¿Cuáles es el percentil 50 del diámetro de translucencia nuchal según edad gestacional en fetos nacidos sanos en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre el 2014 y 2016?
3. ¿Cuáles es el percentil 95 del diámetro de translucencia nuchal según edad gestacional en fetos nacidos sanos en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre el 2014 y 2016?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente el Instituto Nacional Materno Perinatal viene realizando como parte del control prenatal dos exámenes ecográficos de suma importancia durante la gestación en el primer trimestre entre las 11 a 14 semanas (ecografía genética) y en el segundo trimestre entre las 18 y 24 semanas (ecografía morfológica). Como parte del examen ecográfico del primer trimestre se encuentra la medición de translucencia nucal donde los médicos toman como referencia muchas veces los valores de tablas extranjeras ,con la finalidad disminuir los errores de diagnóstico debido a la diversidad y características de nuestra población y motivada por la falta de trabajos de investigación se ve necesidad de elaborar tablas de rangos referenciales del pliegue nucal ajustadas nuestra realidad para tomar en cuenta durante la evaluación ecográfico del primer trimestre para permitir identificar a los fetos sanos y no sanos; como se sabe la ecografía es un examen de ayuda diagnostica inocuo que ha permitido cada vez con mayor precisión la detección de defectos es por ello de su utilización durante la gestación, pero también se sabe que tiene algún margen de error por lo que se debe realizar estudios adicionales cuando se sospecha de alteraciones cromosómicas .

1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

- Delimitación espacial

El lugar donde se desarrollará el proyecto es en el Instituto Nacional Materno Perinatal ubicado en el Cercado de Lima.

- Delimitación temporal

El periodo de tiempo será entre 2014 y 2016.

- Delimitación social

La población de estudio son los fetos sanos de gestantes que se atendieron en el servicio de medicina fetal y se realizaron el estudio de translucencia nucal y además que nacieron en el Instituto Nacional Materno Perinatal.

- Delimitación conceptual

Estudio de translucencia nucal de fetos sanos de gestantes atendidas en el servicio de medicina fetal.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Las limitaciones para desarrollar este trabajo de investigación:

- La falta de imagen ecográfica de los fetos evaluados en el servicio de medicina fetal.
- No existen estudios nacionales sobre esta investigación que nos lleven a tomar en cuenta la realidad de nuestro país.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. GENERAL

Establecer los rangos referenciales del diámetro de translucencia nucal en fetos nacidos sanos en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre el 2014 y 2016.

1.6.2. ESPECÍFICOS

1. Describir el percentil 5 del diámetro de translucencia nucal según la edad gestacional en fetos nacidos sanos en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre el 2014 y 2016.
2. Describir el percentil 50 del diámetro de translucencia nucal según la edad gestacional en fetos nacidos sanos en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre el 2014 y 2016.

3. Describir el percentil 95 del diámetro de translucencia nuchal según la edad gestacional en fetos nacidos sanos en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre el 2014 y 2016.

1.7. PROPÓSITO

Por medio del presente estudio de investigación se pretende aportar con información con respecto a las variaciones del rango normal de translucencia nuchal en fetos sanos evaluados durante 2014 - 2016 para que pueda ser aplicada y ser tomada como referencia para futuros trabajos de investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

• ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Sharifzadeh M. Et al ³. "Alcance normal de referencia del espesor de la translucencia nucal fetal en mujeres embarazadas en el primer trimestre " realizado 2015 en Irán; para la realización de este estudio se siguió los criterios establecidos por la Fundación de medicina fetal, se determinó el percentil 5 y 95 de translucencia nucal para la longitud cráneo caudal y edad gestacional. El espesor de translucencia nucal del percentil 5 fue aumentando de 0.7 mm cuando la medición de longitud cráneo caudal fue de 45 mm a 1.15 mm con una longitud cráneo caudal de 80 mm; del percentil 95 aumento de 1.8 mm cuando la medición de longitud cráneo caudal fue de 45 mm a 2.35 mm con una longitud cráneo caudal de 85 mm. La translucencia nucal a las 11 semanas para los percentiles 5, 50 y 95 fue de 0.7 mm, 1.0 mm, 1.8 mm respectivamente; para las 12 semanas fue 0.8 mm, 1.2 mm, 1.9 mm y para las 13 semanas 1.0 mm, 1.4 mm, 2.19 mm. Además, se analizó su relación con las diferentes anomalías cromosómicas y no cromosómicas en mujeres iraníes embarazadas. Usando el valor de referencia del presente estudio se pudieron detectar 58 mujeres embarazadas con translucencia nucal mayor al percentil 95 de acuerdo con su edad gestacional quienes se sometieron a amniocentesis resultando patológicos 38 fetos. Demostrando así que la translucencia nucal es de utilidad para el cribado de defectos genéticos y congénitos.

Araujo E. Et al ⁴. En el estudio "Valores de referencia del espesor de la translucencia nucal en una muestra de población brasileña: experiencia de un solo centro" en 2014 realizado en Brasil, cuyo objetivo fue establecer los valores de referencia de translucencia nucal

para el percentil 5 fue aumentando de 0.48 mm a 0.99 mm para la longitud cráneo caudal de 44 mm y 85 mm respectivamente, para el percentil 95 aumento de 1.80 mm a 2.28 mm para la longitud cráneo caudal de 44 mm y 85 mm, con la finalidad de poder incluirlos en el examen ecográfico de cribado del primer trimestre.

Hasegawa J. Et al ⁵. En el estudio "Distribución del espesor de translucencia nucal en fetos japoneses" 2012 en Japón; se elaboraron los valores de referencia del grosor de translucencia nucal en fetos sanos siguiendo los criterios de calidad establecidos con una población de 970 gestantes. El espesor de translucencia nucal del percentil 5 aumento de 0.5 mm para una longitud cráneo caudal entres 45-49 mm hasta 0.8 mm para una longitud cráneo caudal entre 75-80 mm y para el percentil 95 fue 2.1 mm para una longitud cráneo caudal entre 45-49 mm hasta 3.2 mm para una longitud cráneo caudal entre 75-80 mm. Estos valores deberán ser útiles para la evaluación morfológica y la detección de anomalías genéticas y cromosómicas del primer trimestre.

Chung J. Et al ⁶. en "Distribución del Espesor de Translucencia Nucal Fetal en Normal" publicado en el 2004 en Korea, un estudio observacional transversal en del Hospital Samsung Cheil realizándose la medición de translucencia nucal entre las 11 y 14 semanas en el periodo comprendido entre enero de 2001 y diciembre de 2001 con la finalidad de establecer los valores normativos para la distribución de la translucencia nucal en fetos sanos coreanos, importantes para la detección de aberraciones cromosómicas y otras anomalías congénitas obteniéndose los siguientes resultados para los percentiles 5 y 95 para una longitud cráneo caudal estuvieron distribuidos de la siguiente manera: El espesor de translucencia nucal del percentil 5 aumento de 0.31 mm para una longitud cráneo caudal de 40 mm a 1.19 mm para

una longitud cráneo caudal de 85 mm en el percentil 95 aumento de 2.14 mm para una longitud cráneo caudal fue de 40 mm a 3.03 mm con una longitud cráneo caudal de 85 mm. Los resultados demostraron que el espesor de translucencia nuchal aumenta con la longitud cráneo caudal.

- **ANTECEDENTES NACIONALES**

Hasta la fecha no se han realizados trabajos de investigación referente a este tema en nuestra población.

2.2. BASE TEÓRICA

El modelo de la atención prenatal actualmente incluye como mínimo ocho contactos recomendados para mejorar la calidad de la atención prenatal, donde se incluyen una serie de exámenes de sangre, vacunas y ecografías entre otras con la finalidad de reducir muertes prenatales y complicaciones del embarazo ⁷.

Durante el primer trimestre la ecografía se ha vuelto una herramienta de suma importancia que ayudara como predictor de riesgo y manejo en la gestante que tiene como finalidad la ubicación ,número fetos y viabilidad del embarazo, establecer la edad gestacional sobre todo en aquellas mujeres que no cuentan con fecha de ultima regla confiable, la identificación y evaluación de la anatomía fetal como por ejemplo en aquellos pacientes con sospecha de trisomía 21 donde se tiene que evaluar ciertas características fenotípicas como piel redundante, nariz pequeña ,cara plana y por último el Doppler de las arterias uterinas para determinar riesgo de pre-eclampsia responsable hoy en día de la muerte materna ⁸⁻¹⁰.

La medición del pliegue nuchal es considerado un marcador transitorio que hacia el final del primer trimestre ofrecerá la posibilidad de detectar

anomalías fetales graves y en algunos casos estructurales esta exploración se deberá realizar solo por el profesional médico quien deberá haber completado su entrenamiento en el uso de la ecografía, además que participe de actividades de educación para actualizar conocimientos y participe de programas de control de calidad establecidos ^{9,11}.

En relación a la calidad de la medición y con la finalidad de obtener resultados óptimos de las evaluaciones ecográficas de rutina, el profesional deberá cumplir los criterios antes mencionados además de seguir las directrices establecida por la Fetal Medicine Fundación que son un punto de referencia internacional para la ecografía del primer trimestre ¹².

La Fundación de Medicina fetal establece ciertos parámetros que deberán seguir como mínimo durante la evaluación para garantizar la calidad de la medición:

En relación al momento medición con respecto a la paciente deberá encontrarse entre las 11 y 14 semanas o tener una longitud cráneo-caudal entre 45 mm y 84 mm.

Con respecto a la imagen podrá ser vía transabdominal o transvaginal debido a que no existen diferencias en relación a calidad de imagen; con respecto a la medición de la translucencia nuchal y la longitud cráneo-caudal se deberá obtener una imagen en sagital con el feto en posición neutra ni hiperextendida ni flexionada se deberá ampliar la imagen de forma que contenga la cabeza y el tórax superior. Para poder diferenciar la piel fetal del amnios se solicita que la madre tosa o se presiona con cuidado el abdomen para que el feto se mueva y se aleje del amnios con cada uno de estos movimientos de los calibradores se deberán asociar con un cambio en medición de 0.1mm.

Finalmente como mínimo se debe realizar tres mediciones del espacio ecolucente y se registrara el valor máximo ^{9,12-13}.

El pliegue nuchal será el espacio ecolucente medible por ultrasonografía, que se encuentra ubicado entre la piel y el tejido subcutáneo en la nuca del feto o región cervical; la medición de la translucencia nuchal junto con otros parámetros adicionales forma parte de la evaluación por los expertos en medicina fetal ⁹.

Fisiológicamente como bien se sabe el sistema linfático comienza a formarse al final de la sexta semana embriológica estos vasos linfáticos establecen conexiones con el sistema venoso. Entre las semanas 11 y 14 de gestación la medición de la translucencia nuchal es el líquido fisiológico y transitorio en la región de la nuca fetal procedente embriológicamente del sistema linfático paracervical que desemboca en la vena yugular interna, encontrándose de manera fisiológica en el 40% de fetos en el primer trimestre ¹⁴.

Existen diferentes anomalías relacionadas con una translucencia nuchal aumentada, sugiriendo así un mecanismo multifactorial detallado a continuación:

1. La disfunción cardiaca asociado a anomalías del corazón y grandes arterias sería una explicación para el engrosamiento de la translucencia nuchal debido a la acumulación de líquido dentro de las cavidades ¹⁵⁻¹⁷.

El aumento de translucencia nuchal está relacionado con defectos cardiacos mayores; esta relación es mayor que en aquellos embarazos con antecedentes familiares de defectos cardiacos ¹⁸.

Hay niveles incrementados de ARNm péptido natriurético atrial y cerebral en fetos con translucencia nuchal aumentada lo que sugiere presencia de tensión cardiaca en fetos con trisomía ¹⁹.

En fetos con aumento de translucencia nucal se le realizó el examen Doppler del flujo ductal que estuvo ausente o inverso durante la contracción auricular tanto en fetos cromosómicamente anormales y en fetos cromosómicamente normal con defectos cardíacos ²⁰⁻²².

2. La constricción del cuerpo fetal por la ruptura de amnios o compresión de los órganos intratorácicos ya sea por efecto masivo de una lesión en el tórax como por ejemplo una hernia diafragmática o displasia esquelética de costillas cortas puede llevar a un aumento de la congestión venosa de la cabeza y cuello fetal ²³⁻²⁵.

Los fetos con hernia diafragmática y con translucencia nucal aumentada tienen una alta probabilidad de morir en el periodo neonatal en comparación con aquellos que tienen una translucencia nucal normal ²³.

3. Muchas proteínas que forman parte de la matriz extracelular están codificados en los cromosomas 21,18 o 13. Estudios inmunohistoquímicos demostraron en fetos cromosómicamente anormales tienen alteraciones específicas de la matriz extracelular que puede estar atribuido a los efectos de dosificación génica ^{22,27}.

4. Mediante un estudio de inmunohistoquímica se determinó que en el síndrome de Turner los vasos linfáticos en la dermis superior y subcutánea son hipoplásicos ²⁸.

5. A consecuencia de diferentes trastornos neuromusculares los movimientos fetales estarán deteriorados lo que lleva a un fracaso en el drenaje linfático ocasionando el aumento de líquido en la nucal ²⁹.

6. Hipoproteinemia podría ser un factor que contribuya con el aumento del grosor de la translucencia nucal en una serie de trastornos fetales, incluida la aneuploidía ³⁰.

7. Anormalidades de los grandes vasos (estrechamientos) se ha asociado al aumento del grosor de la translucencia nucal ¹⁵.

VALORES DE REFERENCIA

Nicolaides et al., en su centro pionero de Medicina Fetal del Kings College Hospital empieza a coleccionar la serie más grande de fetos del primer trimestre y denomina translucencia nucal a esa colección de fluido en la nuca, reportando mayor número de casos de trisomía 21 en fetos con translucencia nucal aumentada ³¹.

En un inicio se propuso como valores absolutos de 2.5 mm a 3 mm con resultados de aneuploidías entre 12 y 88% ³².

Pajkrt et al., Estudio a 771 fetos cromosómicamente normales la media del espesor de la translucencia nucal a las 10 semanas de gestación aumento de 0.7 mm a las 13 semanas a 1.5 mm. Asimismo se demostró existe una variación fisiológica de la translucencia en relación a la edad gestación ³³.

Pandya et al., demostraron que el espacio ecolucente aumento con la longitud cráneo caudal. Los rangos del percentil 50 incrementaron de 1.3 mm cuando la LCC era de 38 mm y de 1.9 mm cuando la misma correspondía a 84 mm ³⁴.

Por otro lado, Comas et al., en su estudio informó que para la semana 11 los valores del percentil 50 fue de 1.52 mm y a las 14 semanas fue de 2.04 mm, para el percentil 95 a las 11 semanas fue de 2.82 mm y a las 14 semanas fue de 3.10 mm ³⁵.

Para poder considerar un punto de corte positivo el valor de la medición de la translucencia nucal se deberían confeccionar curvas de normalidad para cada población por semana de gestación, expresando

los rangos normales como derivados de las mediciones efectuadas, escogiendo como punto de corte el 95 percentil ³⁶.

ALTERACIONES CROMOSÓMICAS Y DEFECTOS CONGÉNITOS

Se puede encontrar el incremento de la translucencia nuchal fetal en las siguientes alteraciones cromosómicas trisomía 18, trisomía 13, síndrome de Turner, síndrome de Klinefelter y triploidías entre otras ³⁷.

Se ha demostrado que es un marcador altamente sensible siendo capaz de detectar entre el 75 a 80% de los fetos con trisomía 21 tienen aumentado el grosor de translucencia nuchal además si esta se asocia a los siguientes antecedentes ya sea edad materna avanzada, hijo previo con las mismas características ³⁸.

Quispe et al., estudiaron a 424 fetos peruanos a los que se les midió la translucencia nuchal y un total de 14 tuvo una translucencia nuchal superior a 3mm. Se realizó un estudio cromosómico a 12 fetos con los siguientes resultados: con cariotipo normal 3 fetos y con cariotipo anormal 9 fetos de los cuales 7 tenían síndrome de Down y 2 tenían síndrome de Turner; demostrando así ser un método con alta sensibilidad (75%) para detectar anomalías cromosómicas por lo que es posible su aplicación en la práctica rutinaria con un personal altamente entrenado con la técnica adecuada ³⁹.

Cabe mencionar que este marcador ecográfico no es solo un marcador de aneuploidías puesto que se ha visto elevado en aquellos fetos que presentan algún tipo de malformación estructural, de tal forma que su grosor está asociado a un pronóstico perinatal adverso, es por ello que este valor no debe ser analizado de manera independiente si no retroalimentarse siendo necesario muchas veces de otras pruebas auxiliares ya sean invasivas o no invasivas, para que su valor predictivo positivo aumente ³⁹.

Mendozal et al., en México realizó un estudio acerca de translucencia nuchal aumentada y defectos congénitos. Se realizó cariotipo fetal mediante biopsia de vellosidades coriales a 18 fetos y amniocentesis a 30 fetos formando así un total de 48 fetos con translucencia nuchal incrementada mayor al percentil 95, identificándose así a 9 fetos con cariotipos anormales (3 casos de trisomía 21,1 caso de monosomía, 2 casos de trisomía 18 y un caso de 47XYY) y 39 pacientes con cariotipo normal en este grupo la ecografía estructural detectó 13 anomalías y en la ecocardiografía el resultado fue anormal en 5 de ellos. Al nacimiento se detectaron 14 de los 39 recién nacidos tenían defectos congénitos; 12 fueron mayores y 2 menores.³⁷ La media de translucencia nuchal de los nacidos vivos sin defectos pacientes de este estudio fue de 3.2 mm y del grupo con cariotipo anormal fue de 6.9 mm y el de defectos congénitos mayores 3.6 mm, estableciéndose así a mayor translucencia nuchal mayor probabilidad de defectos congénitos y alteraciones cromosómicas. Es importante el seguimiento y evaluación durante la gestación y al nacimiento en aquellos pacientes con translucencia nuchal aumentada ⁴⁰.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Translucencia nuchal:

Espacio ecolucente ubicado entre la piel y el tejido blando de la columna cervical ⁴¹.

Edad gestacional:

Semanas de vida intrauterina al momento de realizar el examen, obtenido de la combinación de la fecha de la última menstruación confiable y la confirmación de la ecográfica precoz ⁴².

Feto sano:

El periodo fetal es aquel que inicia a partir de la novena semana hasta el final de la vida intrauterina este periodo se caracterizara por la maduración de tejidos y órganos se llamara feto probablemente sano aquel que durante la evaluación ecográfica y al nacimiento no presentó ninguna alteración ⁴³.

Alteraciones cromosómicas:

Consisten en la alteración ya sea por exceso o deficiencia de la cantidad de material genético, por cambios en el número de cromosomas que pueden ser observados en un microscopio óptico ⁴⁴.

Anomalías congénitas:

Son defectos estructurales presentes al nacimiento, algunos de origen cardiaco renales que no son evidentes incluso hasta años más tarde, el término congénito no implica o excluye una base genética de los defectos del nacimiento ⁴⁵.

Longitud cráneo caudal:

Es la medida que se toma al realizar una sección medio sagital desde el vértice de la cabeza hasta las nalgas del embrión ⁴².

2.4. HIPÓTESIS

Debido a la naturaleza del estudio no cuenta con hipótesis general, se busca obtener y describir medidas referenciales del diámetro de translucencia nuchal fetal, lo cual se obtendrá mediante los rangos y percentiles (5,50,95). Motivo por el cual no se plantea hipótesis nula ni alterna en esta sección.

2.5. VARIABLE

VARIABLE DE ESTUDIO: Translucencia Nucal, es una variable de naturaleza cuantitativa, será medida de forma indirecta con la ayuda de un ecógrafo y finalmente representada en milímetros.

VARIABLE INTERVINIENTE: Edad Gestacional

2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS

Translucencia nucal: Espesor máximo del espacio ecolucente entre la piel y el tejido blando que cubre la columna vertebral cervical que se mide en milímetros con la utilización de dos calipers en el examen ecográfico.

Percentil 5: Medida de posición donde un 5 por ciento de las observaciones en una población estudiada tiene las mismas características.

Percentil 50: Es una medida de posición en una serie de observaciones ordenada según la magnitud de sus valores, deja un 50 por ciento de las observaciones por debajo y el 50 por ciento por encima de aquel valor.

Percentil 95: Un 95 por ciento de las observaciones en una población estudiada tiene las mismas características y un 5 por ciento difieren de ellas.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación de acuerdo a la clasificación de estudio es:

- De acuerdo a su naturaleza y características es de tipo descriptivo.
- Según la participación del investigador es observacional porque la variable no será manipulada.
- Según el periodo en que se capta a información es retrospectivo porque el estudio se realiza en el presente, pero con datos del pasado.
- Según el número de observaciones que se realizaran a los fetos estudiados es del tipo transversal porque las variables serán medidas una sola vez.
- Cuantitativa porque los datos serán expresados numéricamente.

3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación está enmarcado en un nivel descriptivo porque busca identificar rangos referenciales para un solo grupo en específico.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN:

La población general del presente trabajo de investigación estuvo conformada por todos los fetos sanos a los que se les midió la translucencia nugal entre la 11 a la 14 semana de gestación, con la verificación de los mismos en la base de datos de recién nacidos del Instituto Nacional Materno Perinatal siendo un total de 2026, finalmente nuestra población objetivo estuvo conformado por un total de 278 fetos sanos evaluados considerando los criterios de inclusión y exclusión.

3.2.2. MUESTRA:

No se utilizó una muestra, se evaluó a todas las pacientes por ser una población pequeña.

3.2.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes con gestación única activa.
- Gestantes de 11 a 14 semanas confirmados por fecha de última regla o por ecografía precoz o longitud cefalo-nalga.
- Gestantes a cuyos fetos se les realizó la medición de translucencia nucal entre las 11- 14 semanas de gestación y tuvieron un recién nacido sano confirmado en la base de nacimientos de la maternidad.
- Fetos que cuenten con imagen ecográfica de translucencia nucal y que cumplan con criterios de calidad.
- Gestante de 11 –14 semanas atendidas en el periodo correspondiente al estudio.

3.2.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Fetos con datos incompletos.
- Fetos con translucencia nucal patológico.
- Fetos con restricción del crecimiento intrauterino y macrostomía fetal.
- Fetos con malformaciones visibles.
- Gestantes con riesgo patológicos.
- Gestaciones múltiples

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el estudio de la información obtenida se utilizó la técnica de análisis documental.

El medio utilizado para la recolección de la información será la ficha de recolección de datos que nos permitirá seleccionar a nuestra población de estudio.

3.4. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de la información se solicitó el permiso con el jefe del servicio de medicina fetal del Instituto Nacional Materno Perinatal, la información fue obtenida de los registros del servicio de medicina fetal, y de las historias clínicas.

Previa validación de la ficha de recolección de datos por los expertos, el instrumento fue aplicado incluyendo en su estructura características como (Datos generales: Numero de ficha, Historia clínica, Año, Datos del estudio: Edad gestacional, Medición de la translucencia nucal, si cuenta con imagen ecográfica, y características del feto durante la evaluación ecográfica); información que fue obtenida de la base de datos de historias clínicas que incluía la imagen ecografía del espesor de translucencia nucal. Finalmente, estos datos fueron cruzados con los nacidos sanos de la Institución.

3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Se utilizó el programa Excel con la información obtenida de la ficha de recolección de datos de los fetos atendidos en el servicio de medicina fetal; se analizó nuestro variable estudio considerando criterios de inclusión y de exclusión.

Para asegurar la correcta medición de translucencia nucal en los fetos sanos estudiados se verifico con un especialista del servicio de medicina fetal si la imagen ecografía cumple con los criterios de calidad establecidos.

La base de datos del programa de Excel fue exportada al programa estadístico MED CAL 15 para el análisis de la variable translucencia nucal, se utilizó el modelo polinomial y transformación logarítmica para obtener los percentiles 5, 50,95 y de esta forma obtener el rango referencial.

Finalmente, estos datos fueron importados al Excel 2016 para la confección de tablas y gráficos.

3.6. ASPECTOS ÉTICOS

La información obtenida de la base de datos del servicio de medicina fetal fue exclusivamente con fines de investigar y de forma confidencial, sin revelar la identidad o algún tipo de información personal de los pacientes, por lo que no se solicitó consentimiento a la paciente.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

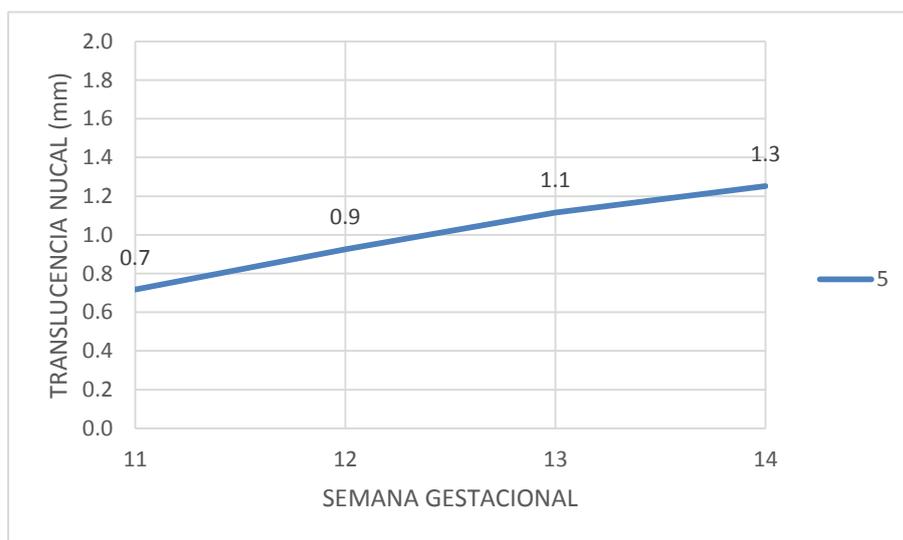
TABLA N°1: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA PARA CADA EDAD GESTACIONAL

Edad Gestacional	Población Estudiada
11	08
12	86
13	116
14	68
Total =	278

Fuente: Base de datos del servicio de medicina fetal.

Interpretación: La población de fetos evaluados fue de 278 distribuidos para cada edad gestacional de la siguiente manera para la semana 11 fue de 08 fetos, para la semana 12 de 86 fetos, para la semana 13 de 116 fetos y finalmente para la semana 14 de 68 fetos a quienes se les midió de el espesor de translucencia nual.

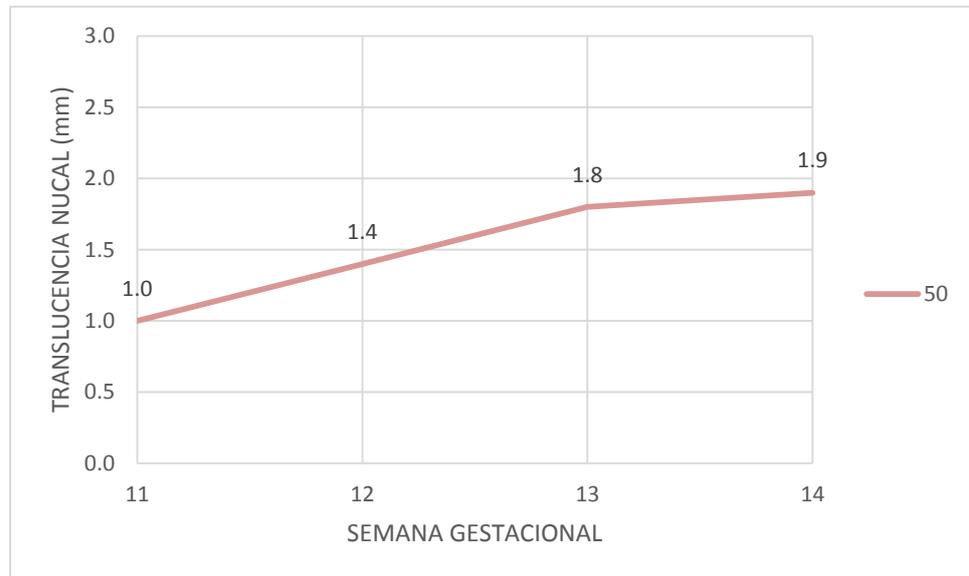
GRÁFICO N°1: CURVA DE PERCENTIL 5 DEL DIÁMETRO DE TRANSLUCENCIA PARA CADA EDAD GESTACIONAL



Fuente: Base de datos del servicio de medicina fetal.

Interpretación: Según la distribución de los valores del percentil 5 de la variable translucencia nucal para cada edad gestacional de los fetos sanos evaluados marcaron una tendencia hacia el ascenso, de 0.7 mm a las 11 semanas, 0.9 mm a las 12 semanas, 1.1 mm a las 13 semanas y finalmente 1.3 mm a las 14 semanas. Como se muestra en la **Tabla N°2**.

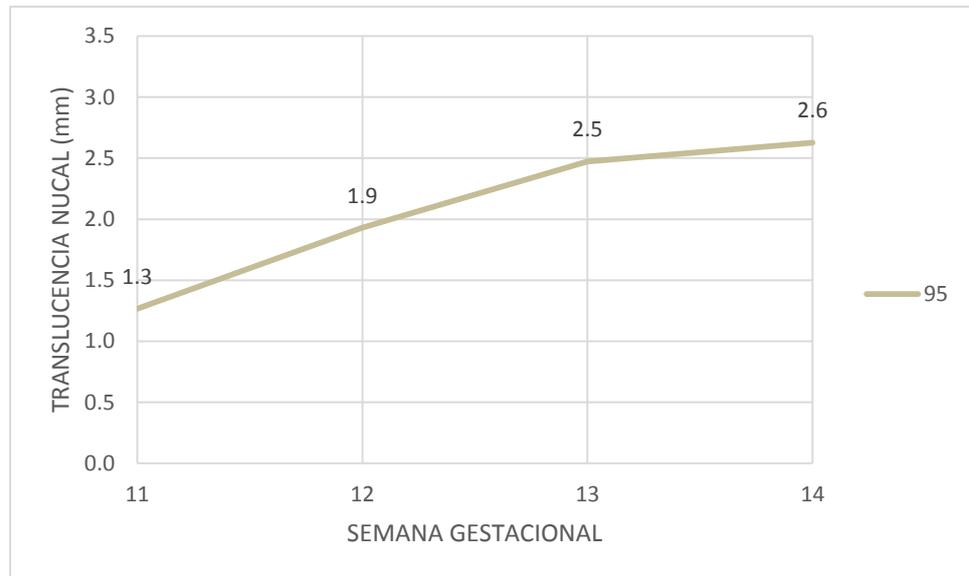
GRÁFICO N°2: CURVA DE PERCENTIL 50 DEL DIÁMETRO DE TRANSLUCENCIA PARA CADA EDAD GESTACIONAL EN FETOS NACIDOS SANOS.



Fuente: Base de datos del servicio de medicina fetal.

Interpretación: Se observa que del total de los fetos sanos evaluados los valores de la distribución del percentil 50 de la variable translucencia nuchal para cada edad gestacional fue a las 11 semanas de 1.0 mm, a las 12 semanas de 1.4 mm, a las 13 semanas fue de 1.8 mm y a las 14 semanas de 1.9 mm; dibujando una curva ascendente. Como se muestra en la **Tabla N°2**.

GRÁFICO N°3: CURVA DE PERCENTIL 95 DEL DIÁMETRO DE TRANSLUCENCIA PARA CADA EDAD GESTACIONAL EN FETOS NACIDOS SANOS.



Fuente: Base de datos del servicio de medicina fetal.

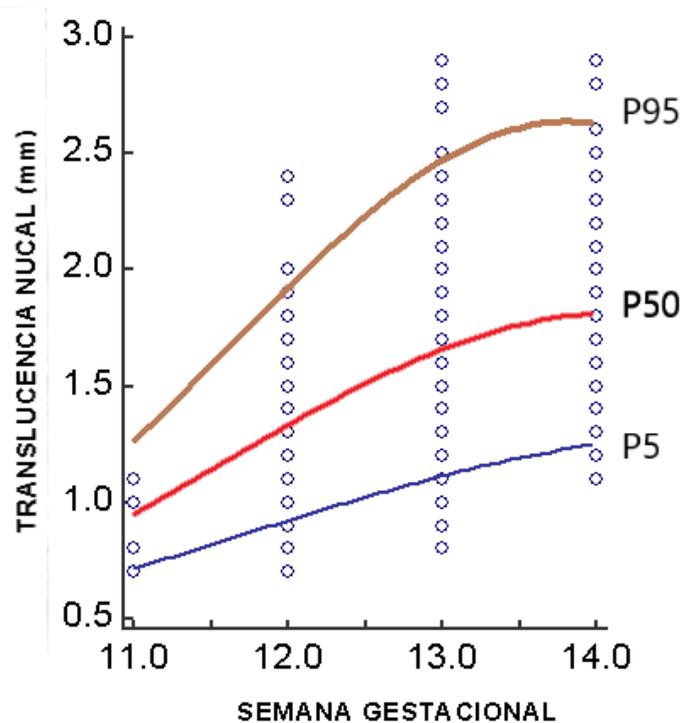
Interpretación: Se observa la distribución del percentil 95 de los valores de translucencia de nuchal de los fetos sanos evaluados a la semana 11 fue de 1.3 mm, a la semana 12 fue de 1.9 mm, a las 13 semanas fue de 2.5 mm y finalmente a la semana 14 fue de 2.6 mm mostrando una curva grafica ascendente. Como se muestra en la **Tabla N°2**.

TABLA N° 2 : RANGOS REFERENCIALES DE LA VARIABLE TRANSLUCENCIA NUCAL

Edad Gestacional	P5	P50	P95
11	0.7	1.0	1.3
12	0.9	1.4	1.9
13	1.1	1.8	2.5
14	1.3	1.9	2.6

Fuente: Base de datos del servicio de medicina fetal.

GRÁFICO N°4: CURVA DE NORMALIDAD DE LA VARIABLE TRANSLUCENCIA NUCAL



Fuente: Base de datos del servicio de medicina fetal.

Interpretación: En el presente gráfico se observa la distribución de la población de fetos sanos evaluada para cada semana gestacional representada por puntos continuos, las curvas representaran los percentiles 5,50,95; encontrándose nuestra población mayoritaria concentrada entre el percentil 5 y 95 los rangos referenciales oscilaron para la semana 11 entre 0.7 mm a 1.3 mm, para la semana 12 entre 0.9 mm a 1.9 mm, para la semana 12 entre 1.1 mm a 2.5 mm y finalmente para la semanas 14 entre 1.3 mm y 2.6 mm. Como se muestra en la **Tabla N°2**.

4.2. DISCUSIÓN

En nuestra población la variable translucencia nuchal fue evaluada para cada edad gestacional, como sucedió en el estudio realizado por Sharifzadeh et al ³. que trabajo con una población de 1614 fetos sanos iraníes.

Los valores para percentil 5 de translucencia nuchal para semana 11 de los fetos evaluados en ambas poblaciones fue de 0.7 mm, para la semana 12 en nuestra población el valor fue de 0.9 mm y en la población iraní fue de 0.8 mm, para la semana 13 el valor fue de 1.1 mm en nuestra población y de 1.0 mm en la población iraní como se puede ver en las ultima dos semanas la diferencia fue de 0.1 mm entre ambas poblaciones

Para el percentil 50 de la variable de estudio para la semana 11 fue de 1.0 mm para ambas poblaciones, en la semana 12 fue de 1.4 mm para nuestro estudio y de 1.2 mm en los fetos iraníes, en la semana 13 el valor fue de 1.8 mm en la población peruana y de 1.4 mm para el otro estudio, se observa que la diferencia entre ambas poblaciones para la semana 12 fue 0.2 mm más para nuestra población situación similar ocurrió en la semana 13 donde la diferencia fue de 0.4 mm mayor en nuestro estudio.

La distribución de los valores de translucencia nuchal del percentil 95 para cada edad gestacional para la semana 11 en la población peruana fue de 1.3 mm y en la población iraní fue de 1.8 mm, para la semana 12 los valores fueron iguales en ambas poblaciones 1.9 mm ,en la semana 13 fue de 2.5 mm en nuestra población y 2.19 mm, se pudo observar que para la semana 11 la diferencia del valor de translucencia nuchal fue de 0.5 mm mayor en el otro estudio y para la semana 13 la diferencia fue de 0.3 mm a favor de nuestro estudio.

Existen diversos trabajos de investigación en los que se buscan hallar los valores referenciales de translucencia nucal para cada longitud cráneo-caudal en diferentes poblaciones como se ve demostrado en los siguientes estudios por Chung et al ⁶, realizado en una población de fetos sanos coreanos 2577 donde se buscó hallar los percentiles 5 , 50 y 95 de grosor translucencia nucal para una longitud céfalo-caudal determinada que estuvo comprendida entre 40 mm y 85 mm, el espesor mediano de translucencia nucal fue de 1.22 mm cuando la longitud cráneo-caudal fue de 40 mm y 2.11 mm cuando la longitud cráneo caudal fue de 85 mm. De De igual forma Hasegawa et al ⁵, Informó que la distribución del espesor de translucencia nucal de fetos japoneses para en el percentil 95 con una longitud cráneo caudal de 45 mm - 80 mm fue de 2.1 mm hasta 3.2 mm. De De una manera general se puede observar que los valores muestran una tendencia hacia el ascenso como ocurre en el presente estudio.

La mayoría de investigaciones toma como referencia lo recomendado por la Fundación de Medicina Fetal quien establece que el valor de translucencia nucal deberá oscilar entre 2.5 mm - 3 mm; como se ha visto en los diversos estudios ya comentados estos valores cambiarán con respecto a la longitud cráneo-caudal y la edad gestacional, será diferente para cada población por lo que un corte fijo sería inapropiado.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- El presente estudio ofrece los rangos referenciales de los percentiles del espesor de translucencia nugal en una población peruana, para que pueda ser utilizado en el cribado del primer trimestre y de esta forma poder optimizar los resultados reduciendo los falsos positivos. El uso de estos valores es aún más favorable que el valor de corte único establecido.
- El resultado obtenido sobre los valores referenciales de la población peruana fue diferente al rango obtenido de las diferentes poblaciones estudiadas por lo que se necesitan de estudios similares para establecer cada rango referencial ajustado a la realidad de cada población además es un primer aporte nacional a la investigación para la realización de estudios posteriores.

5.2. RECOMENDACIONES

- Concientizar a la población acerca de la importancia de la ecografía genética durante el primer trimestre para conocer estado del producto, profundizar los estudios correspondientes en los casos que sean necesarios y realizar el seguimiento si existiría alguna sospecha.
- Promover la realización de estudios posteriores considerando los criterios establecidos en el presente estudio, en un periodo más largo, con una población mayor para poder diferenciarlos por sexo y observar si existen diferencias; estudios comparativos sobre aquellos valores de translucencia nuchal de los fetos nacidos sanos y aquellos que nacieron con alguna anomalía cromosómica o defecto congénito.
- Fomentar estudios de investigación similares acerca de los valores referenciales de translucencia nuchal para cada establecimiento de salud para garantizar valores más exactos y que se encuentren ajustadas a la realidad de cada población.
- En relación al personal médico especializado en ecografías deberá tener un entrenamiento especializado y capacitación constante, para asegurar una imagen de calidad, el personal debe tomar en cuenta durante la medición de la translucencia nuchal los criterios establecidos por la Fundación de Medicina Fetal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Anomalías congénitas [Internet]. Ginebra: OMS; 7 de septiembre de 2016 [Consultado 11 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.who.int/es/newsroom/factsheets/detail/congenital-anomalies>.
2. Organización de Naciones Unidas. Día mundial del Síndrome de Down 21 de marzo [Internet]. Ginebra: ONU; 21 de marzo del 2012 [Consultado 06 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://www.un.org/es/events/downsyndromeday/background.shtml>.
3. Sharifzadeh M, Adibi A, Kazemi K, Hovsepian S. Normal reference range of fetal nuchal translucency thickness in pregnant women in the first trimester, one center study. *J Res Med Sci*. 2015; 20(10): 969-973.
4. Araujo E, Rodrigues C, P. Martins W, Marcondes L, Nardoza M, Marques S. Reference values of nuchal translucency thickness in a Brazilian population sample: experience from a single center. *J Perinat Med*. 2014; 42(2): 255-259.
5. Hasegawa J, Nakamura M, Hamada S, Matsuoka R, Ichizuka K, Sekizawa A Et al. Distribution of nuchal translucency thickness in Japanese fetuses. *J Obstet Gynaecol Res*. 2012; 39(4): 766-769.
6. Chung J, Yang J, Song M, Cho J, Lee Y, Park S. The distribution of fetal nuchal translucency thickness in Normal Korean Fetuses. *J Korean Med Sci*. 2004; 19(1): 32-36.
7. Organización Mundial de la salud. La OMS señala que las embarazadas deben poder tener acceso a una atención adecuada en el momento adecuado. [Internet]. Ginebra. OMS. 7 de noviembre de 2016 [Consultado 5 de diciembre]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news->

room/detail/07-11-2016-pregnant-women-must-be-able-to-access-the-right-care-at-the-right-time-says-who.

8. Nazario C, Ventura J, Flores É, Ventura W, MD. La importancia de la ecografía a las 11+0 a 13+6 semanas de embarazo. Actualización. An Fac med. 2011; 72(3): 211-215.
9. Sociedad Internacional de Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología (ISUOG). Guías Prácticas: realización de la exploración ecografía fetal del primer trimestre. Ultrasound Obstet Gynecol. 2013; 41(1): 102–113.

Disponible en:<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.12342/full>.
10. Down J. Observations on an ethnic classification of idiots. 1866. Ment Retard. 1995; 33(1): 54-56.
11. Ville Y. 'Ceci n'est pas une 'echographie': a plea for quality assessment in prenatal ultrasound. Ultrasound Obstet Gynecol .2008; 31(1): 1-5.
12. Gratacós E, Gómez R, Nicolaidis K, Romero R, Cabero L. Medicina Fetal. 1era edición. España: Editorial Medica Panamerica;2007.
13. Donoso P, Sandoval R, Gutiérrez J, Carstens E, Sanchez J., Sepúlveda W. Translucencia Nucal. Translucencia nucal. Revista Chilena de Ultrasonografía. 1999; 2(4): 147-153.
14. Wilson R, Venir N, Farquharson D. Fetal nuchal fluid physiological or pathological? In pregnancies less than 17 menstrual weeks. Prenat Diagn. 1992; 12(9): 755-763.
15. Hyett J, Moscoso G, Papapanagiotou G, Perdu M, Nicolaidis K. Abnormalities of the heart and great arteries in chromosomally normal fetuses with increased nuchal translucency thickness at 11-13 weeks of gestation. Ultrasound Obstet Gynecol. 1996; 7(4): 245-250.

16. Hyett J, Perdu M, Sharland G, Snijders R, Nicolaides K. Increased nuchal translucency at 10–14 weeks of gestation as a marker for major cardiac defects. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997; 10(4): 242-246.
17. Simpson J, Sharland G. Nuchal translucency and congenital heart defects: Heart failure or not. *Ultrasound Obstet Gynecol*.2000; 16(1): 30-36.
18. Atzei A, Gajewska K, Huggon I, Allan L, Nicolaides K. Relationship between nuchal translucency thickness and prevalence of major cardiac defects in fetuses with normal karyotype. *Ultrasound Obstet Gynecol*.2005; 26(2): 154-157
19. Hyett J, Brizot M, Von K, McKie A, Farzaneh F, Nicolaides K. Cardiac gene expression of atrial natriuretic peptide and brain natriuretic peptide in trisomic fetuses. *Obstet Gynecol*.1996; 87(4): 506-510.
20. Matias A, Gomes C, Flack N, Montenegro N, Nicolaides K. Screening for chromosomal abnormalities at 10-14 weeks: the role of ductus venosus blood flow. *Ultrasound Obstet Gynecol*.1998; 12(6): 380-384.
21. Matias A, Huggon I, Areias J, Montenegro N, Nicolaides K. Cardiac defects in chromosomally normal fetuses with abnormal ductus venosus blood flow at 10–14 weeks. *Ultrasound Obstet Gynecol*.1999; 14(5): 307-310.
22. Bilardo C, Muller M, Zikulnig L, Schipper M, Hecher K. Ductus venosus studies in fetuses at high risk for chromosomal or heart abnormalities: Relationship with nuchal translucency measurement and fetal outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol*.2001; 17(4): 288-294.
23. Sebire N, Snijders R, Davenport M, Greenough A, Nicolaides K. Fetal nuchal translucency thickness at 10–14 weeks of gestation and congenital diaphragmatic hernia.*Obstet Gynecol*.1997; 90(6): 943-946.

24. Ben Ami M, Perlitz Y, Haddad S, Matilsky M. Increased nuchal translucency is associated with asphyxiating thoracic dysplasia. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997; 10(4): 297-298.
25. Daskalakis G, Sebire N, Jurkovic D, Snijders R, Nicolaides K. Body stalk anomaly at 10–14 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol*.1997; 10(6): 416-418.
26. Von Kaisenberg C, Brand-Saberi B, Christ B, Vallian S, Farzaneh F, Nicolaides K. Collagen type VI gene expression in the skin of trisomy 21 fetuses. *Obstet Gynecol*.1998; 91(3): 319-323.
27. Von Kaisenberg C, Krenn V, Ludwig M, Nicolaides K, Brand-Saberi B. Morphological classification of nuchal skin in fetuses with trisomy 21, 18 and 13 at 12-18 weeks and in a trisomy 16 mouse. *Anat Embryol*.1998; 197(2): 105-124.
28. Von Kaisenberg CS, Nicolaides K, Brand-Saberi B. Lymphatic vessel hypoplasia in fetuses with Turner syndrome. *Human Reprod*. 1999; 14(3): 823-826.
29. Hyett J, Noble P, Sebire N, Snijders R, Nicolaides KH. Lethal congenital arthrogryposis presents with increased nuchal translucency at 10–14 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol*.1997; 9(5):310-313.
30. Nicolaides K, Warenski J, Rodeck C. The relationship of fetal plasma protein concentration and hemoglobin level to the development of hydrops in rhesus isoimmunization. *Am J Obstet Gynecol*.1985; 152(3): 341-344.
31. Nicolaides K, Azar G, Byrne D, Mansur C, Marks K. Fetal nuchal translucency: ultrasound screening for chromosomal defects in first trimester of pregnancy. *BM J*. 1992; 304(6831): 867-869.

32. Chitty L, Pandya P. Ultrasound screening for fetal abnormalities in the first trimester. *Prenatal Diag.* 1997; 17(13): 1269-1281.
33. Pajkrt E, Bilardo C, Van Lith J, Mol B, Bleker O. Nuchal translucency measurement in normal fetuses. *Obstet Gynecol.* 1995; 86(6): 994-997.
34. Pandya P, Snijders RJ, Johnson SP, De Lourdes Brizot M, Nicolaides K. Screening for fetal trisomies by maternal age and fetal nuchal translucency thickness at 10 to 14 weeks of gestation. *Br J Obstet Gynaecol.* 1995; 102(12): 957-962.
35. Comas C, Muñoz A, Torrents M, Antolín E, Palacio M, Devesa R, et al. Screening precoz de cromosopatías mediante ecografía y Doppler. *Prog Diagn Prenat* 1998; 10: 450-463.
36. Ruoti Cosp M, González de Agüero Laborda R, Espinosa A, Beltrán Peñaloza P, Gallo Vallejo M, Fabre González E. Marcadores ecográficos de cromosopatías en el I trimestre de la gestación: translucencia nuchal. *Mem Inst Investig Cienc Salud.* 2008; 6(1): 45-54.
37. Zoppi M, Ibba R, Putzolu M, Floris M, Monni G. Assessment of risk for chromosomal abnormalities at 10-14 weeks of gestation by nuchal translucency and maternal age in 5,210 fetuses at a single centre. *Fetal Diagn Ther.* 2000; 15(3): 170-173.
38. Snijders R, Noble P, Sebire N, Souka A, Nicolaides K. UK multicentre project on assessment of risk of trisomy 21 by maternal age and fetal nuchal-translucency thickness at 10-14 weeks of gestation. *Fetal Medicine Foundation First Trimester Screening Group. Lancet.* 1998; 352(9125): 343-346.
39. Quispe J, Almandoz Á, de michelena M. Translucencia nuchal fetal un marcador de alteraciones cromosómicas en el primer trimestre *Ginecol. obstet.* 1999; 45 (3): 183-186.

40. Mendoza E, Grether P, Hernández M, Guzmán M, Aguinaga M. Defectos congénitos asociados con translucencia nucal aumentada. *Ginecol Obstet Mex.*2010; 78(10): 533-539.
41. Simi Gupta,MD; Ashley S.Roman, MD; MPH.Técnicas de imagen en obstetricia. En de León FJ,Manjarrez de la Vega JJ, Bernal PM. *Diagnóstico y tratamiento ginecoobtetrico.* 11ed.Mexico: McGraw-Hill;2014.p. 214-221.
42. Rangel NH, Carreras ME. Control de crecimiento fetal. Características ecográficas. En Cabero RL, Saldivar RD, Cabrillo RE. *Obstetricia y medicina materno-fetal.* 1ed.España: Panamericana;2007.p. 269-274.
43. Sadler T.W., Langman J, Tercer mes al nacimiento: el feto y la placenta.En:Ferrán JL. *Embriología Médica con orientación clínica.*10 ed. Estados Unidos:Panamericana; 2006.p.91-100.
44. Milstein C. Genética, medicina y sociedad.En:CurtisH,Barnes SN,Schnek A, Massarini A.*Biología.*7ed.España:Panamericana;2008.p.309-352.
45. Kumar V, Cotran SR, Robbins LS. Enfermedades genéticas y pediátricas. En Colomo SL, Martínez PA, Nadal SA. *Robbins Patología Humana.*8ed.España:Elsevier;2008.p.231-286.

ANEXOS

ANEXO N° 1: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

ALUMNO: NADIA PAOLA QUISPE MARTINEZ

ASESOR: ROY ANGULO REYES

LOCAL: CHORRILLOS

TEMA: RANGOS REFERENCIALES DEL DIÁMETRO DE TRANSLUCENCIA NUCAL EN FETOS NACIDOS SANOS EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL ENTRE EL 2014 Y 2016.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Translucencia nuczal			
INDICADORES	ITEMS	NIVEL DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Medición de la translucencia nuczal	Milímetros	Razón	Ficha de recolección de datos

ANEXO N° 2: INSTRUMENTO
FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**RANGOS REFERENCIALES DEL DIÁMETRO DE TRANSLUCENCIA
NUCAL EN FETOS NACIDOS SANOS EN EL INSTITUTO NACIONAL
MATERNO PERINATAL ENTRE EL 2014 Y 2016**

N° de ficha: _____

Año: _____

HCL: _____

Datos de estudio:

1. Edad gestacional por fecha de ultima regla o por ecografía precoz:

11() 12() 13() 14()

2. Medición de translucencia nucal:

TN: ____ mm.

3. Con imagen ecográfica:

a. Si () NO ()

4. Morfología fetal - Conclusión:

a. Normal: ()

Patológico: ()

5. Recién nacido: Normal: Si ()

No ()

ANEXO N° 3: VALIDEZ DE INSTRUMENTO - CONSULTA DE EXPERTOS

Informe de Opinión de Experto

I.- DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Lic. Bazán Rodríguez ,Elsi
 1.2 Cargo e institución donde labora: Docentes UPSJB
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de recolecion de datos
 1.5 Autor (a) del instrumento: Quispe Martinez, Nadia Paola

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					85%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					85%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre translucencia nugal					85%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					85%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					85%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer como factor predictor de anomalias cromosómicas.					85%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					85%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					85%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación descriptiva.					85%

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

..... *Aplica* (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN 85%

Lugar y Fecha: Lima, 15 Enero de 2018
Elsi Bazán Rodríguez
 GOESPE N° 444
 Firma del Experto
 D.N.I N° 10229583
 Teléfono 979 414879

Informe de Opinión de Experto

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Dr. Angulo Reyes, Roy Martin
 1.2 Cargo e institución donde labora: Asesor de Tesis de la UPSJB
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos
 1.5 Autor (a) del instrumento: Quispe Martinez, Nadia Paola

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					99%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.					98%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre translucencia nucal.					98%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los items.					96%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					95%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer como factor predictor de anomalías cromosómicas.					98%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					98%
COHERENCIA	Entre los indices e indicadores.					95%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación descriptiva.					98%

Aplicable (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

97

Lugar y Fecha: Lima, 17 Enero de 2018



M. C. Roy Martin Angulo Roy

Firma del Experto

D.N.I N° 06190093

Teléfono 923358110

Informe de Opinión de Experto

I.- DATOS GENERALES:

II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Dr. Limay Rios, Antonio
 1.2 Cargo e institución donde labora: Asistente del Instituto Nacional Materno Perinatal de Lima
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos
 1.5 Autor (a) del instrumento: Quispe Martinez, Nadia Paola

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					95%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.					97%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre translucencia nucal.					96%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					98%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					97%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer como factor predictor de anomalias cromosómicas.					97%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					98%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					97%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación descriptiva.					97%

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplicable (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

97%

Lugar y Fecha: Lima, 10 Enero de 2018

Firma del Experto

D.N.I. N° 25.704.097

Teléfono 556.493167

MINISTERIO DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

Dr. Antonio Limay Rios
 MEDICO ASISTENTE GINECO-OBSTETRA
 P. 01 P. 11168 R. N. E. 15695

ANEXO N° 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA

ALUMNO: NADIA PAOLA QUISPE MARTINEZ

ASESOR: ROY MARTIN ANGULO REYES

LOCAL: CHORRILLOS

TEMA: RANGOS REFERENCIALES DEL DIÁMETRO DE TRANSLUCENCIA NUCAL EN FETOS NACIDOS SANOS EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL ENTRE EL 2014 Y 2016.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y INDICADORES
<p>General:</p> <p>PG:</p> <p>¿Cuáles son los rangos referenciales del diámetro de translucencia nugal en fetos nacidos sanos en el instituto nacional materno perinatal entre el 2014 y 2016?</p> <p>Específicos:</p> <p>PE 1:</p> <p>¿Cuál es el percentil 5 del</p>	<p>General:</p> <p>OG:</p> <p>Establecer los rangos referenciales del diámetro de translucencia nugal en fetos nacidos sanos en el instituto nacional materno perinatal entre el 2014 y 2016.</p> <p>Específicos:</p> <p>OE 1:</p> <p>Describir el percentil 5 del</p>	<p>General:</p> <p>HG: debido a la naturaleza de estudio no cuenta con hipótesis general ni específica.</p>	<p>Variable estudio:</p> <p>Translucencia nugal</p> <p>Indicadores:</p> <p>Medición en Milímetros (mm) de translucencia nugal.</p>

<p>diámetro de translucencia nugal según la edad gestacional en fetos nacidos sanos en el instituto nacional materno perinatal entre el 2014 y 2016?</p> <p>PE 2:</p> <p>¿Cuál es el percentil 50 del diámetro de translucencia nugal según la edad gestacional en fetos nacidos sanos en el instituto nacional materno perinatal entre el 2014 y 2016?</p> <p>PE3:</p> <p>¿Cuál es el percentil 95 del diámetro de translucencia nugal según la edad gestacional en fetos nacidos sanos en el instituto nacional materno perinatal entre el 2014 y 2016?</p>	<p>diámetro de translucencia nugal según la edad gestacional en fetos nacidos sanos en el instituto nacional materno perinatal entre el 2014 y 2016.</p> <p>OE 2:</p> <p>Describir el percentil 50 del diámetro de translucencia nugal según la edad gestacional en fetos nacidos sanos en el instituto nacional materno perinatal entre el 2014 y 2016.</p> <p>OE3:</p> <p>Describir el percentil 95 del diámetro de translucencia nugal según la edad gestacional en fetos nacidos sanos en el instituto nacional materno perinatal entre el 2014 y 2016.</p>		
---	---	--	--

Diseño Metodológico	Población y Muestra	Técnicas e Instrumentos
<p>-Nivel: Descriptivo.</p> <p>-Tipo de Investigación: Observacional, retrospectivo y transversal.</p>	<p>Población: Está conformada por todos los fetos a los midió el valor de translucencia nucal y que nacieron en el instituto materno perinatal.</p> <p>N=2026.</p> <p>Criterios de inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes con gestación única activa. • Gestantes de 11 a 14 semanas confirmadas por fecha de ultima regla o por ecografía precoz o longitud céfalo-nalga. • Gestantes a cuyos fetos se les midió la translucencia nucal entre las 11 y 14 semanas de gestación y tuvieron un recién nacido sano confirmado en la base de nacimientos de la maternidad. • Fetos que cuenten con imagen ecográfica de translucencia nucal y que cumplan con criterios de calidad. 	<p>Técnica: Análisis documental.</p> <p>Instrumentos: Ficha de recolección de datos.</p>

	<ul style="list-style-type: none">• Gestante de 11 –14 semanas atendidas en el periodo correspondiente al estudio. <p>Criterios de exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ficha de recolección de datos incompleta.• Fetos con translucencia nucal patológico.• Fetos con restricción del crecimiento intrauterino y macrosomía fetal.• Fetos con malformaciones visibles.• Gestantes con riesgo patológicos.• Gestación múltiple <p>N= 278 (Población Objetiva)</p> <p>Tamaño de muestra: Debido a que la población es pequeña se trabajará con 278</p> <p>Muestreo: No probabilístico.</p>	
--	---	--

ANEXO N°5: PERMISO DEL SERVICIO DE MEDICINA FETAL

PERMISO DE REALIZACIÓN DE ESTUDIO EN INSTITUTO MATERNO PERINATAL DE LIMA.

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO INSTITUCIONAL

El Instituto Nacional Materno Perinatal ubicada en la provincia Lima – Perú en la dirección Jr. Miro Quesada N 941 - Cercado de Lima, en el distrito de Lima, Jefe del servicio de Medicina Fetal , autoriza la realización del proyecto de Tesis “Rangos referenciales del diámetro de translucencia nucal en fetos nacidos sanos en el Instituto Nacional Materno Perinatal entre el 2014 y 2016”, a realizar por parte de Nadia Paola Quispe Martinez identificado con DNI:70362446, estudiante de la Escuela Profesional de Medicina Humana, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada San Juan Bautista, el cual se le aplicará a todos a los fetos sanos de las gestantes que se encuentren en la semana 11 - 14 de gestación de gestación , un trabajo de investigación en el que se incluirá la ficha de recolección de la base de datos del servicio de medicina fetal que contenga los datos de translucencia nucal ,edad gestacional, además de imagen ecográfica que cuente con criterios de calidad ; con el fin de estimar un rango referencial normal en fetos sanos.

El objetivo del estudio es elaborar los rangos referenciales de translucencia nucal para cada edad gestacional, en gestantes atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal.

Se comprende y se acepta la totalidad de la investigación, especificando que no se realizara ningún procedimiento invasivo ni se aplicara ningún tipo de sustancia o agente externo, ya que se trata de un estudio descriptivo cuantitativo, observacional. Toda la información será de carácter confidencial y no se pondrá en riesgo la integridad de ningún paciente.

Por todo lo anterior acepto las condiciones como participante del proyecto de Tesis.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL

MC. WALTER CASTILLO ARGUICA
MEDICO GINECO - OBSTETRA
C. M. P. N° 34501 - R. N. E. N° 22093

JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA FETAL
DEL INSTITUTO MATERNO PERINATAL