



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**

**“DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA: ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EL  
MÉTODO JOHNSON - TOSHACH Y EL PONDERADO FETAL POR ECOGRAFÍA EN  
GESTANTES A TÉRMINO EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO EN EL  
AÑO, 2018”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN  
OBSTETRICIA**

**Presentado por:**

**Bachiller:**

**CARO CASTAÑEDA, GABRIELA VERONICA**

**LIMA – PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

### **A Dios.**

Por haberme permitido llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de guiarme siempre por el camino correcto.

### **A mis Padres**

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien y por todo su amor.

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Le doy gracias a mis padres, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, por su incondicional apoyo, por haberme dado la oportunidad de tener una buena educación tanto académica, como de la vida; agradezco de todo corazón que estén en cada paso que doy.

Agradezco a toda la Facultad de Obstetricia, a mis profesores por haber compartido sus conocimientos para crecer día a día como profesional, por su paciencia, dedicación, apoyo y amistad a lo largo de este tiempo.

De igual manera quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Dr. Carlos Rodríguez, principal colaborador durante todo este proceso, quien, con su dirección, conocimiento y enseñanza permitió el desarrollo de este trabajo.

**ASESOR**

Dr. Carlos Leonidas Rodríguez Chávez

**JURADOS**

**PRESIDENTE**

Dra. Sabrina Ynés Morales Alvarado

**SECRETARIO**

Mg. Felix Ayala Peralta

**VOCAL**

Mg. Ronald Ayala Mendivil

# ÍNDICE

Pág.

## RESUMEN

### 1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Justificación	13
1.4. Objetivo	14
1.4.1. Objetivo general	14
1.4.2. Objetivos específicos	14

### 2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes	15
2.2. Bases teóricas	20
2.3. Terminología básica	28
2.4. Hipótesis	28
2.5. Variables e indicadores	29

### 3. CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y nivel de investigación	31
3.2. Población y muestra	31
3.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos	33
3.4. Procesamiento de datos y análisis estadístico	33
3.5. Aspectos éticos	34

### 4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados	36
4.2. Discusión	40

<b>5. CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1. Conclusiones	42
5.2. Recomendaciones	43
<b>REFERENCIAS</b>	44
<b>ANEXOS:</b>	
Anexo 1: Matriz de consistencia	
Anexo 2: Instrumento	
Anexo 3: Validez del instrumento	
Anexo 4: Juicio de Expertos	
Anexo 5: Carta de presentación de la universidad al establecimiento	
Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos	
Anexo 7: Resultado del Turnitin	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLAS</b>	<b>Pág.</b>
Tabla N° 01 Características sociodemográficas de las gestantes a término con diagnóstico de macrosomía	37
Tabla N°02 Ponderado fetal por el método de Johnson-Toshach para el diagnóstico de macrosomía en gestantes a término	38
Tabla N°03 Ponderado fetal por ecografía para el diagnóstico de macrosomía en gestantes a término	39
Tabla N° 04 Probabilidad de peso por la la técnica de Johnson –Toshach y el método ecográfico para el diagnóstico de macrosomía fetal	40



## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el método más preciso para el diagnóstico de macrosomía fetal entre el método de Johnson-Toshach y el ponderado fetal por ecografía en gestantes a término del Hospital San Juan De Lurigancho en el año, 2018.

**Materiales y Método:** El estudio fue de tipo analítico comparativo retrospectivo de corte transversal, en donde se tuvo una muestra de 208 gestantes con diagnóstico de macrosomía en el Hospital San Juan De Lurigancho.

**Resultados:** De acuerdo a los resultados sociodemográficos el 45,7% tuvieron entre los 26-35 años, el 66,3% tuvieron estudios de nivel secundario y el 60,1% fueron de situación sentimental conviviente; en el ponderado fetal calculado por el método de Johnson-Toshach el 39,4% de las gestantes tuvieron un ponderado fetal ente 3500 a 3999 gramos, el 31,3% de las gestantes tuvieron un ponderado fetal mayor a 4000 gramos, el 28,8% de las gestantes tuvieron un ponderado fetal entre 3000 a 3499 gramos y el 0,5% de las de las gestantes presentaron un ponderado fetal entre 2500 a 2999 gramos. Por otro lado, en el ponderado fetal calculado por la ecografía el 60,1% de las gestantes tuvieron ponderado fetal mayor a 4000 gramos, el 36,5% de las gestantes tuvieron un ponderado fetal entre 3500 a 3999 gramos y el 3,4% de las gestantes tuvieron ponderado fetal entre 3000 a 3499 gramos. El método de Johnson-Toshach tuvo una sensibilidad del 31,3% y especificidad de 68,7%; mientras que el método de ecografía fetal tuvo una sensibilidad del 36,8% y especificidad de 77,1% para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes a término.

**Conclusión:** El método más preciso para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes a término del Hospital San Juan De Lurigancho en el año, 2018 fue el ponderado fetal calculado por ecografía en comparación con el método de Johnson-Toshach. Este resultado confirma nuestra hipótesis nula.

**Palabras claves:** Macrosomía, Método de Johnson-Toshach, Ecografía.

## SUMMARY

**Objective:** To determine the most precise method for the diagnosis of fetal macrosomia between the Johnson-Toshach method and the fetal weighted by ultrasound in term pregnant women of the San Juan De Lurigancho Hospital in the year, 2018.

**Materials and Method:** The study was a cross-sectional retrospective comparative analytical type, where it had a sample of 208 pregnant women diagnosed with macrosomia at the San Juan De Lurigancho Hospital.

**Results:** According to the sociodemographic results 45.7% were between 26-35 years old, 66.3% had secondary level studies and 60.1% were living together; in the fetal weighting calculated by the Johnson-Toshach method 39.4% of pregnant women had a fetal weight between 3500 and 3999 grams, 31.3% of the pregnant women had a fetal weight greater than 4000 grams, 28.8% of the pregnant women had a fetal weight between 3000 and 3499 grams and 0.5% of the pregnant women had a Weighted fetal between 2500 to 2999 grams. On the other hand, in the fetal weighting calculated by ultrasound 60.1% of pregnant women had fetal weighted greater than 4000 grams, 36.5% of pregnant women had a fetal weighted between 3500 to 3999 grams and 3.4% of pregnant women They had fetal weights between 3000 and 3499 grams. The Johnson-Toshach method had a sensitivity of 31.3% and specificity of 68.7%; while the fetal ultrasound method had a sensitivity of 36.8% and specificity of 77.1% for the diagnosis of fetal macrosomia in term pregnant women.

**Conclusion:** The most accurate method for the diagnosis of fetal macrosomia in term pregnant women at the San Juan De Lurigancho Hospital in the year 2018 was the fetal weighting calculated by ultrasound compared to the Johnson-Toshach method. This result confirms our null hypothesis.

**Keyword:** Macrosomia, Johnson-Toshach Method, Ultrasound.

## Capítulo I: Problema

### 1.1. Planteamiento del problema.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera feto macrosómico a todo producto con peso >4500 g, el cual pueden complicar el trabajo de parto con la consecuente necesidad de una cesárea o de un parto instrumentado, como también pueden traer complicaciones como distocia de hombros o parto traumático. Por otro lado, la estimación del peso del feto puede ser engañosa, y la inducción del trabajo de parto podría no ser la adecuada de tal manera que podría generar complicaciones durante el trabajo de parto y el recién nacido<sup>1</sup>.

En los Estados Unidos se ha demostrado que la macrosomía fetal es responsable del 10% de las complicaciones durante el parto. Considerando su definición a nivel mundial como el peso del recién nacido mayor o igual a 4000 gramos. Encontrándose vinculando con los riesgos de causar morbilidad materna neonatal. Con el pasar de los años, se ha incrementado la prevalencia de macrosomía, llegando a tener casos con recién nacidos con peso mayor a 5000 gramos<sup>2</sup>.

Según la revista Centroamericana el parto electivo por cesárea es una de las opciones de parto descritas para la sospecha de fetos macrosómicos determinados por ponderado fetal o Método Johnson con el fin de evitar la lesión del plexo braquial y el trauma obstétrico. En relación al discutido caso de la macrosomía y ante los riesgos presentes para la madre y el recién nacido surge la necesidad de conocer algunos factores predictivos de la macrosomía: la obesidad materna, la ganancia de peso excesiva durante el embarazo, el aumento de los triglicéridos maternos, la edad avanzada o la talla elevada, el peso materno elevado al nacimiento, la raza materna, la multiparidad o la historia de macrosomía previa<sup>3</sup>.

En el Perú, la macrosomía ha generado en la comunidad científica diversos estudios sobre los métodos predictivos del ponderado fetal, reportando en la actualidad la prevalencia de la macrosomía fetal en 11,4% y con tendencia a incrementar debido a los hábitos de salud de la gestante. En tal sentido, el estudio tomará la decisión de investigar y comparar el método de Johnson-Toshach frente al ponderado fetal para el diagnóstico oportuno de macrosomía fetal<sup>4</sup>.

En Cajamarca en el año 2014, la frecuencia de macrosomía fetal reportada fue de aproximadamente 8 a 10 %, el cual incremento la morbilidad materna como la distocia de hombros, asfixia al nacer y traumatismo en el canal de parto. Para ello, existen dos métodos para estimar el ponderado fetal: el primero es el método clínico (consiste en la palpación abdominal, mediante el cálculo de la altura uterina, que es el método de Johnson – Toshach) el segundo método es por diagnóstico de imágenes que se realizará mediante ultrasonografía<sup>5</sup>.

En el Hospital de Vitarte, se realizó un estudio donde se comparó dos pruebas para determinar ponderado fetal una de ellas fue la ecografía obstétrica y la altura uterina es un tema conocido; no obstante, en el estudio se encontró que existe baja correlación positiva entre peso del recién nacido y peso estimado por altura uterina. Por otro lado, no existe correlación entre peso del recién nacido macrosómico y peso estimado por ecografía. En tal sentido, es de suma importancia estimar el ponderado fetal en una gestante, ya que ante la ausencia de una estimación exacta del peso del recién nacido podría traer complicaciones durante el parto: riesgo de hemorragia obstétrica, los desgarros de tercer y cuarto grado, distocia de hombros, y un mayor número de cesáreas innecesarias<sup>6</sup>.

## **1.2. Formulación del problema.**

¿Cuál es el método más preciso para el diagnóstico de macrosomía fetal entre la técnica de Johnson - Toshach y el ponderado fetal por ecografía en gestantes a término del Hospital San Juan De Lurigancho en el año, 2018?

## **1.3. Justificación.**

El desarrollo del presente estudio de investigación es importante porque nos permitirá identificar el método más exacto para el diagnóstico de macrosomía fetal entre lo propuesto se tiene al método de Johnson - Toshach y el ponderado fetal por ecografía. El cual sirve para poder decidir, en nuestro medio, entre cuál de los métodos mencionados es el más confiable para usar en la práctica clínica diaria, y poder decidir la vía de terminación del parto. En tal sentido, se contribuiría con disminuir las complicaciones obstétricas y perinatales.

El presente estudio es importante porque durante las prácticas pre profesionales realizadas en el Hospital Vítarte se observó el aumento de la prevalencia de macrosomía fetal y a su vez estuvo relacionado con mayor cantidad de morbimortalidad materno fetal y una adecuada forma de diagnosticar una gestante con macrosomía sería con el método de Johnson - Toshach o el ponderado fetal por ecografía. De tal manera con estas pruebas se pueda prevenir complicaciones durante el parto, para ello es necesario que los profesionales de salud se comprometan en la práctica de ambos métodos para hallar el ponderado fetal.

Por otro lado, el presente estudio es importante porque en la actualidad, la ecografía se ha convertido en el método ideal para valorar el ponderado fetal, pero no todos los centros de salud cuentan con la infraestructura necesaria.<sup>5</sup> Aquellos que no disponen de esta tecnología, aún siguen utilizando el método de Johnson - Toshach que consiste en la medición de altura uterina. Sin embargo, este último método tan simple y de bajo costo no es muy considerado durante la toma de decisiones obstétricas, a pesar de ser un método confiable y no invasivo, con valor pronóstico aceptable y

que permite estimar adecuadamente el peso del producto. Los resultados encontrados en el presente estudio son de gran importancia para el Hospital San Juan De Lurigancho, porque servirán como parámetros de comparación para futuras investigaciones.

#### **1.4. Objetivos.**

##### **1.4.1. Objetivos Generales.**

- Determinar el método más preciso para el diagnóstico de macrosomía fetal entre el método de Johnson-Toshach y el ponderado fetal por ecografía en gestantes a término del Hospital San Juan De Lurigancho en el año, 2018.

##### **1.4.2. Objetivos Específicos.**

1. Describir las características sociodemográficas de las gestantes a término con diagnóstico de macrosomía fetal.
2. Estimar la sensibilidad y especificidad entre el método de Johnson -Toshach y el método ecográfico para calcular el ponderado fetal por macrosomía en gestantes a término.
3. Estimar el valor predictivo positivo y negativo entre el método de Johnson -Toshach y el método ecográfico para calcular el ponderado fetal por macrosomía en gestantes a término.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes.

#### Antecedentes Nacionales

**Sedano C**, en el año 2018 en Trujillo - Perú en su estudio titulado “Estudio comparativo entre el método de Johnson Toshach y el ponderado fetal por ecografía para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes a término” tuvo como objetivo, determinar la técnica más precisa entre el método Johnson-Toshach y el ponderado fetal por ecografía para el diagnóstico de macrosomía. Material y método, se realizó un estudio observacional, analítico. Donde se encontró los siguientes resultados, el 11.5% fue la prevalencia de recién nacidos con macrosomía fetal, lo cual se halló que mediante el método de Johnson Toshach hubo una sensibilidad de 19.05%, con una especificidad de 100%, por lo que mediante la ecografía se encontró una sensibilidad de 33.3% con una especificidad de 99.3%. Donde concluye que el método de mayor uso y el mejor fue la ecografía para diagnosticar macrosomía, no obstante, ambos métodos llegaron a obtener baja sensibilidad<sup>7</sup>.

**Laureano A**, en el 2017 en Lima – Perú realizó un estudio titulado “Comparación entre altura uterina y ecografía obstétrica para determinar macrosomía fetal en el Hospital Vitarte. Enero - Diciembre 2017”, donde tuvo como objetivo determinar que procedimiento entre la altura uterina y ecografía obstétrica es más exacto para determinar macrosomía fetal. Material y método, estudio de tipo observacional, transversal, retrospectivo y comparativo analítico. Donde se encontró los siguientes resultados, el 7.05% y 4.35% era la prevalencia de macrosomía fetal y recién nacidos con macrosomía. Dentro de las edades en las madres, se detalló que las adolescentes conformaban un 20.8%, y un 12.2% en madres añosas. Tenían más de 2 hijos el 71.1%. De las encuestadas el 19.7% cursaban un embarazo por encima de las 41 semanas. El promedio de la talla en la madre fue de 1.52 metros. El 30% tuvieron macrosomía por altura uterina

y 70% por ultrasonografía. Donde concluye que, para determinar un peso promedio del feto, el mejor método es la utilización de la ecografía y también mediante la altura uterina<sup>6</sup>.

**Alban E y Zapata P**, en el año 2017 en Tumbes - Perú en su estudio titulado “Coeficiente de concordancia en la estimación del ponderado fetal en gestantes mediante ecografía, comparado con regla de Johnson – tumbes 2017” tuvo como objetivo establecer el coeficiente de concordancia en la estimación del peso fetal en gestantes, mediante ecografía en comparación con la regla de Johnson. Material y Método: Estudio de tipo descriptiva, aplicada, transversal, correlacional y no experimental. Encontrando los siguientes resultados el peso por ecografía en relación al recién nacido oscila entre +/- 100 gr. Para la técnica de Jhonson en relación al peso del recién nacido oscila entre +/- 200 gr. Existe relación significativa entre el peso por ecografía y peso del recién nacido. Pero no existe relación significativa entre el peso por Johnson y el peso del recién nacido. En conclusión, el peso estimado por ecografía es más significativo y su correlación es positiva, la estimación del peso por Johnson presento una menor correlación y significancia<sup>8</sup>.

**Lanchipa R**, en el año 2017 en Tacna – Perú en su investigación titulado “Eficacia de la ultrasonografía en relación al método Johnson – Toshach para estimar el ponderado fetal en embarazos a término en el hospital Hipólito Unanue de Tacna del periodo julio – diciembre del año 2016” tuvo como objetivo determinar si la ultrasonografía o el método Johnson – Toshach es más eficaz para estimar el peso de los recién nacidos. Material y Métodos: El estudio fue de tipo analítico, retrospectivo y de corte transversal. Resultados: pesos promedio fue de 3591,8 gr. El peso estimado por ecografía fue 3592 gr, con una diferencia de solo 0,2 gr. No existe relación estadística significativa entre el peso al nacer y el peso por ecografía. El peso estimado por altura uterina fue de 3360 gr. El peso real de los recién nacidos fue de -231 gr, existe relación estadística significativa. En donde concluye que el peso de los recién nacidos a término presenta mejor correlación significativa con el peso estimado por altura uterino<sup>9</sup>.



**Rodríguez C y Quispe J**, en el 2014 en Cajamarca realizó un estudio titulado “Comparación del método de Johnson- Toshach y la ultrasonografía para estimar el ponderado fetal en gestantes a término asistidas en el Hospital Regional de Cajamarca”, donde tuvo como objetivo, comparar el método de Johnson-Toshach y la ultrasonografía en la estimación del ponderado fetal en gestantes a término. Material y método estudio fue descriptivo, comparativo, prospectivo, longitudinal. Donde se encontró los siguientes resultados, el promedio estimado del peso en el feto según el método de Johnson – Toshach fue mucho más exacto que al ser calculado por la ultrasonografía, teniendo un error de 6.5%. Quedó demostrado que los fetos que tienen macrosomía, su sensibilidad en ultrasonografía era significativamente mayor que el método del Johnson – Toshach con un 75%. En los recién nacidos con un peso normal, el método de Johnson tuvo una significancia más sensible que la ultrasonografía son un 98% y por último en recién nacidos con bajo peso, la ultrasonografía tuvo mayor sensibilidad que el método de Johnson – Toshach con un 57.8%. Donde concluye que según esta investigación para determinar un peso más exacto utilizan el método de Johnson - Toshach<sup>5</sup>.

### **Antecedentes Internacionales**

**Beltrán A**, en el año 2018 en Ecuador en su estudio titulado “Comparación del peso fetal en embarazos a término entre el método clínico Johnson Toshach y ultrasonografía, en el Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, noviembre 2017– febrero 2018”, tuvo el objetivo, de identificar con exactitud el peso fetal en embarazos a término entre el método clínico Johnson Toshach y ultrasonografía. Material y método, el estudio fue descriptivo, prospectivo de corte transversal. Encontrando los siguientes resultados, la edad de las gestantes fue de 24 años, fueron de situación sentimental soltera, no existe diferencia significativa entre el peso fetal por Johnson-Toshach y el peso real al nacer; tampoco entre el peso por ultrasonografía

y el peso real al nacer. Donde concluye que la estimación del peso fetal mediante Johnson - Toshach es un método confiable, no invasivo y fácilmente aplicable en embarazos a término<sup>10</sup>.

**Ávila M; Perea A; Torres M; et al**, en el año 2018 en México realizaron un estudio titulado “Estimación del peso fetal al momento del parto, mediante la medición estandarizada de la altura del fondo uterino y fórmula de Johnson/Toshach ajustada al índice de masa corporal”. Donde tuvieron el objetivo de evaluar la exactitud de la estimación del peso fetal al inicio del trabajo del parto mediante la medición estandarizada de la altura del fondo uterino y la fórmula de Johnson/Toshach. Material y método, el estudio fue de tipo analítico retrospectivo de corte transversal. Encontrando los siguientes resultados, el 30% tuvieron edad entre 20 a 25 años, el 46% fueron solteras, 56% tuvieron estudios de nivel secundario. El 72% tuvieron IMC materno normal. No existe diferencia significativa entre el peso del recién nacido y el peso estimado por altura uterina, pero se encontró diferencia significativa entre peso al nacer con el peso por ecografía. En donde concluye que la estandarización en la medición de la altura uterina y la estimación del peso no tienen correlación significativa<sup>11</sup>.

**Castañeda D**, en el año 2015 en Ecuador en su estudio titulado “Concordancia de las fórmulas ecográficas para estimar el peso fetal con el peso real obtenido al nacer a término en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de seguridad social Ambato desde el 01 abril al 30 junio 2014”, tuvo como objetivo, establecer la formula ecográfica para la estimación del peso fetal que más se acerca al peso real obtenido al nacer. Material y método; estudio analítico, comparativo y de corte trasversal con un enfoque cuantitativo. Encontrando los siguientes resultados, el 41.9% tenían entre 30 a 35 años, el 68% tuvieron estudios de nivel secundario, el 42% fueron convivientes. Con respecto al peso del recién nacido se encontró que el 68% de gestantes que se realizaron ponderado fetal por ecografía fueron confirmados por el peso real. Las fórmulas ecográficas sirven para estimar el peso, siempre y cuando sea menor a 3000gr. Donde concluye que en la

parte práctica se recomienda utilizar la aplicación de Hadlock 2, que sirve para estimar el peso del feto<sup>12</sup>.

**Vega D**, en el año 2014 en Colombia en su estudio titulado “Coeficiente de concordancia del peso fetal estimado por el método de Johnson y Toshach y el peso de neonatos nacidos en un Hospital Público de Bogotá”, tuvo el objetivo, determinar la confiabilidad de la estimación del peso fetal por método clínico de Johnson y Toshach con el peso neonatal inmediato, en mujeres con finalización de la gestación por cualquier vía con embarazos a término o pre termino viable. Material y método, estudio observacional de concordancia diagnóstica y corte transversal. Donde se encontró los siguientes resultados edad promedio de 24 años, estado civil conviviente, correlación que tenían entre el peso del feto (por el método de Johnson y Toshach) y el peso del neonato inmediato en los embarazos a términos tubo un porcentaje de 0.62%. Se estima que el peso del feto por el método de Johnson y Toshach no se modificó al momento de realizar análisis en el IMC final. El 98% de las gestantes a quien se realizó el método de Johnson y Toshach fueron confirmado con el peso del recién nacido. Donde concluye que, el método de Johnson y Toshach es más confiable, no invasivo, fácil para aplicar, teniendo un coeficiente de correlación moderada para poder diagnosticar macrosomía fetal<sup>13</sup>.

**Cotrina L**, en el año 2014 en Ecuador en su estudio titulado “Determinación de la talla fetal mediante longitud femoral y predicción del peso fetal mediante el método clínico de Johnson y Toshach en usuarias ingresadas en la sala de labor del hospital isidro ayora de Loja – Ecuador”. Tuvo como objetivo determinar la predicción del peso real mediante el método clínico de Johnson Toshach. Material y Métodos: El estudio fue de tipo descriptivo, prospectivo, de diseño cuantitativo y con un corte transversal. Resultado: El método clínico de Johnson Toshach para la predicción del peso fetal neonatal se encontró una sensibilidad de un 71.6%, logrando predecir el peso fetal con un margen de error de 126 gramos y la ecografía fetal tuvo una cercanía del 89%. En donde concluye que el uso de ambos métodos puede usarse para el diagnóstico de retraso del crecimiento<sup>14</sup>.

## 2.2. Base teórica.

### 2.2.1 Macrosomía Fetal

Según la entidad Mayo Clinic, detalla que un recién nacido que es diagnosticado con macrosomía fetal tiene peso mayor a 4000g. al momento del nacimiento, independientemente de la edad gestacional. Es por ello que, las complicaciones más graves se dan cuando tiene un peso mayor a 4500g<sup>2</sup>.

Según el Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos menciona que la macrosomía fetal es todo recién nacido con peso mayor o igual a 4500 gramos<sup>15</sup>.

#### **Clasificación de la macrosomía fetal:**

- **Grado 1** (peso mayor a 4000 gramos) es un indicador para mayor complicación en el parto en ocasiones altera el tratamiento intraparto<sup>15</sup>.
- **Grado 2** (peso mayor a 4500 gramos) tienen mayores procedimientos obstétricos y una mayor probabilidad de morbilidad<sup>15</sup>.
- **Grado 3** (peso mayor a 5000 gramos) es aquel representante para los riesgos de mortalidad en recién nacidos<sup>15</sup>.

#### **Epidemiología:**

En el Segundo Análisis mundial de la OMS que encuesta a 3 continentes arroja que la proporción de infantes con un peso al nacer >4500 gr fue de 0,3 % en Asia; 1,2 % en África; y 0,7 % en nuestro continente. Así como, la prevalencia de nacimientos con un peso >4000g, en Latino América fue de 7,2 %; 10,1 % (África) y 10,5 % (Asia). Por otro lado, la macrosomía fetal está asociada con hemorragia postparto en madres con recién nacidos que pesaban 4500g. Algunos estudios señalan que la tasa de error para la detección de macrosomía es del 13,5% (577 g). No obstante,

la macrosomía fetal está relacionada con una mayor incidencia de parto por cesárea y con laceraciones del canal de parto<sup>15</sup>.

### **Factores de riesgo para el desarrollo de macrosomía**

- **Multiparidad:** Es uno de los factores de mayor prevalencia en la macrosomía. En un estudio se demostró una incidencia de 36% de madres multíparas que desarrollan durante la gestación la complicación de macrosomía<sup>16</sup>.
- **Antecedente de macrosomía fetal:** Se refleja que existe un riesgo de 5 a 10 veces de macrosomía<sup>16</sup>.
- **Edad mayor de 35 años:** Algunos autores como Ponce mencionan que existe correlación, sin embargo, otros mencionan que no hay relación<sup>16</sup>.
- **La talla materna igual o mayor a 1.70 metros:** Por otro lado, se menciona que la talla materna >1.70 metros está asociado a un riesgo diez veces de macrosomía fetal<sup>16</sup>.
- **Recién nacidos hombres:** Se ha demostrado que los varones al momento de nacer tienen mayor peso que las mujeres<sup>16</sup>.

### **Diagnóstico:**

Dentro de las actividades de la atención prenatal se realiza la determinación del ponderado fetal que es considerado como pieza clave y constituye la base para diagnosticar alteraciones ponderales como la macrosomía fetal<sup>17</sup>.

### **2.2.2 Complicaciones de la macrosomía fetal**

Las complicaciones de la macrosomía durante el parto por vía vaginal o abdominal en un recién nacido ocasionan traumatismo tanto en la madre como en el feto. El cual está relacionado con la alta tasa de morbilidad y mortalidad materna y perinatal, dos veces mayor que la de la población general<sup>18</sup>.

Los problemas más frecuentes durante el trabajo de parto son: la dificultad en el descenso, sufrir lesiones en el parto el cual requiera el uso de fórceps, desgarros del tejido vaginal y de los músculos entre la vagina y el ano, sangrado después del parto (atonía uterina) y rotura uterina<sup>18</sup>.

Las complicaciones en el recién nacido con macrosomía se diagnosticó síndrome de aspiración de meconio, hidrops fetal y tuvieron mayor ingreso a la unidad de cuidados intensivos<sup>18</sup>.

### **2.2.3 Métodos de Johnson y Toshach**

Ésta prueba consistirá en colocar una cinta obstétrica sobre el abdomen de la madre sin la existencia de las contracciones uterinas, apoyando el extremo inferior sobre el borde superior del pubis con la mano derecha, de tal manera que siga la curvatura del abdomen hasta el fondo uterino de la paciente, colocando entre los dedos índice y medio de la mano izquierda el extremo superior<sup>5</sup>.

Para el cálculo del ponderado fetal se propone la siguiente formula<sup>5</sup>:

1. En casos que la presentación se encuentre por encima de las espinas ciáticas utilizar la siguiente fórmula:

$$PF = AU \text{ (cm)} - 12 \times 155$$

2. En caso que la presentación se encuentre a nivel o por debajo de las espinas ciáticas utilizar la siguiente fórmula:

$$PF = AU \text{ (cm)} - 11 \times 155$$

A continuación, se detalla que: PF= peso fetal (g), AU = altura uterina; 155 es la constante utilizada en la fórmula original. Para medir la altura de presentación del feto se realiza mediante el tacto vaginal, relacionando con el diámetro Biparietal, valorando únicamente si se encontraba arriba, a la altura o debajo de las espinas ciáticas<sup>19</sup>.

### **Técnica de medición de la altura del fondo uterino.**

En la práctica clínica el método de mayor uso es la medición de la altura del fondo uterino. Éste es uno de los métodos económicos, rápidos y fáciles de aprender; tiene una sensibilidad de 86% con una especificidad de 91%, las cuales ayudan a detectar si en caso se presenta alguna alteración en el crecimiento del feto. Dicha medición es definida como la distancia que se expresa en centímetros (cm), entre la parte media del fondo uterino y la parte superior de la sínfisis del pubis. Cabe mencionar que la altura del fondo uterino va incrementando conforme avanza el embarazo, reflejando el crecimiento normal del feto<sup>20</sup>.

Para realizar la medición de la altura del fondo uterino, es sumamente necesario que el embarazo se encuentre en una posición supina y que te asegures de prevenir el síndrome de hipotensión supina por compresión de la vena cava. Para medir la altura del fondo uterino, se requerirá una cinta obstétrica<sup>21</sup>.

1. En primera instancia se debe realizar las maniobras de Leopold para poder identificar el fondo uterino.
2. Mediante la palpación, se localizará el borde superior del pubis.

3. Con la mano derecha, se cogerá la cinta obstétrica de un extremo (donde inicia la numeración) fijando hacia el extremo de la cinta con los dedos en el borde superior del pubis.
4. Con la mano izquierda se cogerá la cinta obstétrica, donde se colocará entre los dedos índice y medio. Se deslizará hasta que el borde cubital alcance el fondo del útero. También se registrará la dimensión del punto más alto medidas en centímetros (cm).

### **Cinta obstétrica.**

La cinta obstétrica sirve para medir la altura uterina durante el embarazo y es considerado una tecnología de apoyo al control prenatal para facilitar al personal de centros de salud y hospitales del primer y segundo nivel de referencia, la correcta vigilancia del embarazo<sup>22</sup>.

#### **2.2.4. Ecografía Obstétrica**

En la actualidad, la ecografía es el método que permite estimar el peso fetal, a pesar de ello, presentan ciertas limitaciones debido a que no se elaboran de forma directa, ya que se utiliza fórmulas para obtener los parámetros fetales con mayor precisión<sup>23</sup>.

Mediante las fórmulas más usadas para estimar el peso fetal es la combinación de los parámetros biométricos (Shepard y Hadlock), ellos diagnostican la macrosomía en el feto, aconsejando utilizar la fórmula de Hadlock. El índice para validar las fórmulas de recién nacido macrosómico es mayor a 4000 gramos<sup>24</sup>.

Por otro lado, en el Perú en el área rural muchos centros de atención en salud no cuentan con estos equipos ecográficos. Además, estos son equipos que requiera de la manipulación de un especialista en ginecología y obstetricia y de una infraestructura adecuada para ello<sup>24</sup>.



## **Fórmula de Hadlock**

Dicha fórmula es la más común y utilizada, teniendo una diferencia en el peso real entre 15 a 18% (95% de los casos). En casos de macrosomía y restricción de crecimiento intrauterino hay cierto porcentaje de error (25%). Sin embargo, se menciona que, en la medición de la ultrasonografía, la circunferencia abdominal es el más predictor con una sensibilidad de 56% hasta 84%. La circunferencia del fémur es aquel parámetro independiente a la edad gestacional<sup>25</sup>.

La estimación del feto comprende ciertas mediciones, al principio solo se llegó a comprobar que existió para comprender el peso fetal, el perímetro Abdominal (PA), por consiguiente, se usó el diámetro Biparietal (DBP), circunferencia craneana (CC) y finalmente longitud femoral (LF), es por ello que a continuación detallaremos con mayor precisión<sup>25</sup>:

- a) Circunferencia Cefálica (CC):** Es aquella que facilita una mejor estimación en la edad gestacional mediante la ecografía que se le realiza a la gestante como rutina, también cuando existe un desorden en el crecimiento del feto. Éste debe ser medido una semana antes de las 20 semanas de gestación, por lo contrario, el rendimiento de dicho examen disminuye en la segunda mitad de embarazo, finalizando el tercer trimestre su variabilidad es entre 3 a 4 semanas<sup>26</sup>.
  
- b) Circunferencia abdominal (CA):** Esta medición dependerá del cuerpo del feto por lo que se realiza en un plano directo sobre el nivel del hígado, morfológicamente, este nivel es definido como uno que incluye<sup>26</sup>:
  - No aparece la vena umbilical y el sistema venoso portal fetal tanto la porción ascendente como transversa izquierda e idealmente la vena portal derecha.

- Corte perpendicular de la columna vertebral con visualización de sombra acústica.
- Polo superior izquierdo del riñón
- Vesícula biliar.

**c) Diámetro Biparietal (DBP):** Es tomado desde un plano de la parte más ancha del cráneo con el tálamo (parte del encéfalo) que se encuentra ubicado en la línea media<sup>26</sup>.

**d) Longitud femoral (LF):** Este diámetro se toma de la parte ósea del tallo (eje superior de la diáfisis). La diáfisis tiene un extremo superficial recto y un extremo interno de forma curvada. Para medir el fémur derecho se toma de un extremo a otro, excluyendo en la medición los dos cartílagos (proximal y distal) ya que no están osificados<sup>26</sup>.

### 2.2.5. Ponderado Fetal

El ponderado fetal, es utilizado a nivel mundial en los controles prenatales, ya que ayuda a vigilar el desarrollo y crecimiento del feto. En el año 1954, se realizó un estudio en el hospital de Salud en México donde aplicaron la fórmula de Johnson y Toshach a 200 gestantes a término, siendo el propósito calcular el peso del feto a partir de la distancia entre la sínfisis del pubis hasta el fondo del útero<sup>18</sup>.

Es de suma importancia conocer el peso fetal, sea en cualquier semana de gestación, ya que mediante ello podemos diagnosticar problemas como la macrosomía fetal o por lo contrario un retardo de crecimiento intrauterino. La medida del peso del recién nacido al momento de su nacimiento varía constantemente, sea por múltiples factores que se presentan. Por otro lado, el crecimiento y desarrollo de los órganos y sistemas del feto, evolucionan paralelamente. Es por ello que el peso del feto es caracterizado de importancia, para así llegar a medir con bastante acierto a las posibilidades si el feto muere o vive<sup>18</sup>.

### **2.2.6 Importancia del peso fetal**

Es el crecimiento del feto que avanza a partir de que la placenta esté completamente constituida. En la actualidad existen tablas que se basan en el peso y la talla para estimar la edad gestacional, siendo el peso el más indicado<sup>27</sup>.

Es de suma importancia evaluar el peso fetal durante toda la etapa del embarazo, ya que mediante ello se podrá diagnosticar tempranamente alguna alteración que se presente como, por ejemplo: el crecimiento excesivo (macrosomía) y restricción del crecimiento intrauterino, mediante la evaluación de la desproporción cefalopélvica (para prevenir las cesáreas y reducir el uso de oxitocina)<sup>27</sup>.

El embarazo tiene por finalidad desarrollar de manera adecuada el organismo del niño, para que, al momento del parto, se encuentre sano. La importancia que el feto tiene sobre la ganancia de peso es por varias razones. Como primer lugar, durante el parto y los primeros días de vida, es producida una pérdida de calor que es marcada mientras menor es la grasa acumulada. Si se produce pérdida excesiva de calor producirá hipotermia en el neonato. Como segundo lugar, mientras mayor es la masa muscular del recién nacido, será más fácil alimentar al bebé (pecho de la madre). Se ha llegado a diagnosticar que el problema de mayor gravedad en los recién nacidos prematuros, se debe por la poca succión al momento de nacer<sup>27</sup>.

### **2.2.7. Diagnóstico diferencial**

En pacientes con sospecha de macrosomía en el examen físico se debe descartar patologías como: Polihidramnios, edad de gestación inexacta, gestaciones múltiples, masas pélvicas o malformaciones del útero<sup>28</sup>.

## 2.3 Terminología Básica

- a. **Gestación:** Es definido como el período que transcurre entre la implantación en el útero del óvulo fecundado y el momento del parto<sup>28</sup>.
- b. **Macrosomía:** Se detalla como el exceso de tamaño del recién nacido, con peso mayor a 4 kg al nacer<sup>28</sup>.
- c. **Peso fetal:** Es aquel que tiene correlación de modo directa con la edad en el momento que nace el bebé y estimado durante el embarazo con la medición de la altura uterina (AU)<sup>29</sup>.
- d. **Altura Uterina:** Es aquel método que sirve para la conformidad de la edad gestacional, evaluando el tamaño del feto y la cantidad de líquido amniótico<sup>29</sup>.
- e. **Ecografía:** También llamada ultrasonografía o ecosonografía, es aquel procedimiento que sirve de diagnóstico para ver el bienestar fetal, usado en los hospitales<sup>29</sup>.
- f. **Técnica de Johnson Toshach:** Es una herramienta útil, poco usado en la práctica clínica aun cuando puede ser de gran ayuda para una evaluación obstétrica correcta<sup>29</sup>.
- g. **Sensibilidad:** Es la capacidad de una prueba diagnóstica para catalogar correctamente a un individuo como “enfermo”. Es la cantidad de verdaderos positivos (VP), sobre VP más falsos negativos (FN)  
 $S = VP/VP+FN$ <sup>6</sup>.
- h. **Especificidad:** Es la capacidad de una prueba diagnóstica para catalogar correctamente a un individuo como “libre de enfermedad”. Es la cantidad de verdaderos negativos (VN), sobre falsos positivos (FP) + VN:  $E = VN/FP+VN$ <sup>6</sup>.

- i. **Valor predictivo positivo:** Es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test. El valor predictivo positivo puede estimarse, por tanto, a partir de la proporción de pacientes con un resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos:  $VPP = VP / (VP + FP)^6$ .
  
- j. **Valor predictivo negativo:** Es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano. Se estima dividiendo el número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con un resultado negativo en la prueba:  $VPN = VN / (FN + VN)^6$ .

## 2.4 Hipótesis

**H1:** El método de Jhonson- Toshach es el más preciso para el diagnóstico de macrosomía fetal en comparación con el método ecográfico en gestantes a término del Hospital San Juan De Lurigancho en el año, 2018.

**H0:** El método ecográfico es el más preciso para el diagnóstico de macrosomía fetal en comparación con el método Johnson-Toshach en gestantes a término del Hospital San Juan De Lurigancho en el año, 2018.

## 2.5 Variables e indicadores

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>					
<b>Macrosomía fetal</b>	Cuantitativo	Peso fetal	Gramos	Razón	$\geq 4,000$ gr
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>					
<b>Método Johnson – Toshach</b>	Cuantitativo	Altura uterina por encima del pubis	Formula (cm) x constante	Razón	Gramos de peso
<b>Ponderado por Ecografía</b>	Cuantitativo	Somatometria ecográfica (perímetro cefálico, perímetro abdominal y longitud de fémur)	Peso alcanzado ecográficamente según Hadlock	Razón	Gramos de peso

<b>VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS</b>					
<b>Edad</b>	Cuantitativo	Años cumplidos	Años	Razón	Años
<b>Estado civil</b>	Cuantitativo	Tipo de unión Conyugal	Tipo de unión Conyugal	Nominal	1. Soltera 2. Casada 3. Conviviente 4. Viuda
<b>Nivel educativo</b>	Cuantitativo	Instrucción alcanzada	Años de estudio	Ordinal	1. Sin estudios 2. Primaria 3. Secundaria 4. Superior técnica 5. Superior Universitaria

## CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

### 3.1 Tipo de Investigación.

El estudio fue de tipo analítico comparativo retrospectivo de corte transversal.

**Analítico** son estudios epidemiológicos donde se establece la relación entre dos a más variables.

**Retrospectivo** porque los datos se recogen de la Historia Clínica de las gestantes con diagnóstico de macrosomía que se atendieron en el Hospital San Juan De Lurigancho.

**Corte Transversal** porque los datos se recogerán en un tiempo determinado.

### 3.2. Población y Muestra

#### Población

La población de estudio estuvo conformada por las gestantes a término con diagnóstico de macrosomía atendidas en el Hospital San Juan De Lurigancho, siendo un total de 452 para el año 2018.

#### Muestra

El cálculo del tamaño muestra se realizó con el siguiente algoritmo:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$



**Donde:**

**n:** Muestra Calculada

**N:** Población

**Z:** 1,96

**p:** (0.5)

**q:** (1-p):

**d:** (0.05) Máximo error, precisión deseada

$$n = \frac{452 \times 1.962 \times 0.5 \times 0.5}{0.052 \times (452 - 1) + 1.962 \times 0.5 \times 0.5}$$

**n = 208** gestantes con diagnóstico de macrosomía en el Hospital San Juan De Lurigancho.

**Criterios de inclusión:**

1. Historia clínica de gestantes con edad gestacional mayor a 37 semanas por fecha de última regla o con ecografía del primer trimestre confiable y con diagnóstico de macrosomía fetal.
2. Historia clínica de gestante con parto vaginal o cesárea con feto único y presentación cefálica.
3. Historia clínica de gestante al que se realizó ecografía obstétrica dentro de las 72h previas al parto para determinar el ponderado fetal.
4. Historia clínica de gestante a las que se realizó la medición de la altura uterina y altura de presentación dentro de las 72h previas al parto para determinar el ponderado fetal.

### **Criterios de exclusión:**

1. Historia clínica de gestante incompleta.
2. Gestante referida a otro centro hospitalario de mayor complejidad.
3. Historia clínica de gestante con otras patologías del embarazo (tumoración abdominal, obesidad tipo II Y III).
4. Historia clínica de gestante con indicaciones de cesárea diferente a la macrosomía fetal.
5. Historia clínica de gestante con alteración del líquido amniótico (polihidramnios u oligohidramnios), malformaciones o tumores uterinos.

**Unidad de análisis:** Una gestante a término con diagnóstico de macrosomía fetal atendida en el Hospital San Juan De Lurigancho en el año, 2018.

### **3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

#### **Técnica**

La técnica que se utilizó en el estudio fue el análisis documental: revisión de historias clínicas.

#### **Instrumento**

El instrumento que se utilizó en el presente estudio fue una ficha de recolección el cual será sometido a juicio de expertos para su validez. La ficha de recolección de datos consta de dos partes:

**Parte I: Características Sociodemográficas:** Estará conformada por tres preguntas relacionadas a la edad, grado de instrucción y estado civil.

**Parte II: Datos Obstétricos:** Estará conformado por cinco preguntas relacionadas a la edad gestacional, altura uterina, altura de presentación, estimación del ponderado fetal según el Método Johnson – Toshach, ponderado fetal por ecografía y terminación del embarazo.

### **3.4 Plan de Procesamiento y Análisis de Datos**

#### **Plan de procesamiento**

La técnica que se utilizó en el estudio fue el análisis documental y se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- Mediante una carta que se emitió a la Escuela Académica Profesional de Obstetricia se solicitó la autorización al director del Hospital San Juan De Lurigancho para el desarrollo del estudio.
- Se solicitó la lista de las Historias clínicas de las gestantes con diagnóstico de macrosomía fetal en el año 2018.
- Se coordinó con el personal responsable del servicio de archivo para la búsqueda de las historias clínicas.
- La recolectó la información en una ficha de recolección de datos elaborada por el investigador, el tiempo estimado para revisar las historias clínicas será de 10 minutos.

#### **Análisis de datos**

Se creó una base de datos exclusiva para la investigación en el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 23). Seguidamente los datos fueron ingresados y codificados para su presentación en tablas y gráficos.

Los análisis descriptivos para las medidas cuantitativas se expresaron en medidas de tendencia central (promedio, media y mediana). Después se realizó el análisis inferencial donde se cruzó las variables de estudio, específicamente las variables del objetivo general, como variable dependiente tenemos (método de Johnson-Toshach y la ecografía), que se cruzó con la variable independiente (macrosomía fetal) donde se aplicó una prueba no paramétrica, (Chi cuadrado).

### **3.5 Aspectos Éticos**

Para el presente estudio se consideró los siguientes aspectos éticos:

- Se solicitó la aprobación del proyecto por el comité institucional de la Unidad de apoyo a la docencia e investigación del Hospital San Juan de Lurigancho; también se solicitó el permiso correspondiente del jefe del departamento de Gineco-Obstetricia y de la unidad de estadística e informática.
- Se basaron en los valores éticos de la declaración de Helsinki universalmente aceptados y los principios Belmont. Se tuvo en cuenta los principios de no maleficencia, ya que no causaremos perjuicios a la población de estudio por lo que solo se revisó las historias clínicas, otro principio que se tuvo en cuenta fue el de beneficencia puesto que se generó nuevos conceptos que sirvan para futuras investigaciones en beneficio de la gestante.
- Por otro lado, los datos obtenidos solo fueron con fines de estudio para la investigación, así mismo se garantizó la veracidad de la información mediante la no manipulación de los datos recolectados.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultados

**Tabla N° 01 Características sociodemográficas de las gestantes a término con diagnóstico de macrosomía**

<b>Características sociodemográficas</b>		
<b>Edad (años)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
< 20 años	73	35,1
20- 34 años	95	45,7
≥35 años	40	19,2
<b>Grado de instrucción</b>		
Sin estudios	1	0,5
Primaria completa	19	9,1
Secundaria completa	138	66,3
Técnico	39	18,8
Universitario	11	5,3
<b>Estado Civil</b>		
Soltera	29	13,9
Casada	54	26
Conviviente	125	60,1
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>

**Fuente: HC/HSL**

#### **Interpretación:**

En la tabla N°01 podemos observar las características sociodemográficas de las gestantes a término atendidas en el Hospital San Juan de Lurigancho, donde la edad que prevaleció fue de 20-34 años con 95 gestantes equivalente a un 45,7%. Referente al grado de instrucción prevaleció el estudio de nivel secundario con 138 gestantes equivalente al 66,3%. En relación al estado civil se encontró mayor prevalencia de situación sentimental conviviente con 125 gestantes equivalente a 60,1%.

**Tabla N° 02 Ponderado fetal por el método de Johnson-Toshach para el diagnóstico de macrosomía en gestantes a término**

<b>Ponderado fetal por el método Johnson-Toshach</b>		
<b>Peso Fetal (g)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
2500-2999	1	0,5
3000-3499	60	28,8
3500-3999	82	39,4
≥4000	65	31,3
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>

**Fuente: HC/HSL**

**Interpretación:**

En la tabla N°02 podemos observar que utilizando el método de Johnson-Toshach para el diagnóstico de macrosomía en una población de 208 gestantes atendidas en el hospital San Juan de Lurigancho se encontró un peso mayor a 4000 gramos a un 31,3% equivalente a 65 gestantes.

**Tabla N° 03 Ponderado fetal por ecografía para el diagnóstico de macrosomía en gestantes a término**

<b>Ponderado fetal por ecografía</b>		
<b>Peso Fetal (g)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>3000-3499</b>	7	3,4
<b>3500-3999</b>	76	36,5
<b>≥4000</b>	125	60,1
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>

**Fuente: HC/HSL**

**Interpretación:**

En la tabla N°03 podemos observar que utilizando el método por ecografía para el diagnóstico de macrosomía en una población de 208 gestantes atendidas en el hospital San Juan de Lurigancho se encontró un peso mayor a 4000 gramos a un 60,1% equivalente a 125 gestantes.

**Tabla N° 04 Probabilidad de peso por la la técnica de Johnson –Toshach y el método ecográfico para el diagnóstico de macrosomía fetal**

<b>Métodos para Macrosomía</b>	<b>Sensibilidad (%)</b>	<b>Especificidad (%)</b>	<b>VPP (%)</b>	<b>VPN (%)</b>	<b>Chi 2 (p&lt;0.05)</b>
<b>Johnson-Toshach</b>	31,3%	68,7%	13.19%	11.45%	0,001
<b>Ecografía</b>	36.8%	77.1%	15.15%	11.93%	0,034

**Fuente: HC/HSL**

### **Interpretación:**

En la tabla N°04 se observa la sensibilidad del ponderado fetal por el método de Johnson-Toshach para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes fue de 31,3% quiere decir que esta medición identifico a 31.3% de gestantes que tuvieron macrosomía fetal. La especificidad fue de 68.7% lo que significa que el 68.7% de las gestantes no fueron diagnosticas de macrosomía fetal por el método de Johnson-Toshach. Por otro lado, se encontró asociación significativa entre el método de Johnson-Toshach y el peso real al nacer.

También podemos observar la sensibilidad del ponderado fetal por el método de ecografía para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes fue de 36.8% quiere decir que esta medición identifico a 36.8% de gestantes que tuvieron macrosomía fetal. La especificidad fue de 77.1% lo que significa que el 77.1% de las gestantes no fueron diagnosticas de macrosomía fetal por el método de ecografía fetal. Por otro lado, se encontró asociación significativa entre el método de ecografía y el peso real al nacer.



## 4.2 Discusión

En este estudio se demuestra que el ponderado fetal estimado por la ecografía tiene un porcentaje de mayor acierto que el método de Johnson-Toshach en gestantes a término. En la actualidad existe una controversia entre el uso de que método es más eficaz para descartar la macrosomía fetal, por lo que es de suma importancia realizar un correcto cálculo del ponderado fetal antes del parto para decidir el manejo de la gestante y la vía correcta del parto, así disminuir notablemente las complicaciones que se relacionan con la atención de un producto macrosómico.

Respecto a las características sociodemográficas, la edad materna se asocia fuertemente con el posible daño del neonato, muerte o enfermedad; la causa de la macrosomía fetal puede consistir en factores genéticos por una edad materna avanzada es por eso que se considera un factor predictivo para la macrosomía por mayor riesgo de causar alguna enfermedad en la madre como la obesidad o el sobrepeso que puede llevar a un producto con macrosomía sin embargo en este estudio se encontró que el 45,7% de las gestantes tuvieron entre los 20-34 años, esto no coincide con el estudio de **Beltrán, A**<sup>10</sup> donde se encontró que la edad promedio de las gestantes que participaron fue de 24 años resultados semejantes al estudio realizado en Ecuador por **Vega, D**<sup>13</sup> donde la edad promedio de las gestantes fue de 24 años, en otro estudio realizado por **Ávila, M; Perea, A; Torres, M; et al**<sup>11</sup> en México en un Hospital Público, se encontró que el 30% de las gestantes tuvieron entre 20 a 25 años de edad; sin embargo coincidimos con el estudio de **Castañeda, D**<sup>12</sup> donde se encontró que las gestantes que participaron tuvieron entre 30 a 35 años (41.9%).

Respecto al grado de instrucción se considera porque mientras más educación pueda recibir la gestante obtendrá más información sobre cómo llevar un mejor estilo de vida saludable y así podrá prevenir problemas de salud como la obesidad, el sobrepeso y la diabetes que puedan causar un feto macrosómico; en este estudio se encontró que el 66,3% de las gestantes tuvieron estudios de nivel secundario, esto es similar con el estudio realizado

por **Ávila, M; Perea, A; Torres, M; et al**<sup>11</sup> donde el nivel de instrucción de las gestantes fue secundaria completa en 56%, a su vez coincidimos con el estudio realizado en Ecuador por **Castañeda, D**<sup>12</sup> donde se encontró que el 68% de las gestantes tuvieron estudios de nivel secundario.

Es importante considerar el estado civil por el apoyo que puede brindar la pareja tanto en el aspecto económico como en buenos hábitos de salud que pueden influir en la gestante. En este estudio se encontró que el 60,1% de las gestantes fueron de situación sentimental conviviente dichos resultados fueron muy diferentes al estudio de **Beltrán, A**<sup>10</sup> donde se encontró que las gestantes que participaron fueron de situación sentimental soltera del mismo modo con el estudio realizado por **Ávila, M; Perea, A; Torres, M; et al**<sup>11</sup> donde se encontró el 46% de las gestantes que participaron fueron de situación sentimental soltera; sin embargo coincidimos con los resultados de **Castañeda, D**<sup>12</sup> en Ecuador donde se encontró que el 42% fueron convivientes al igual que en el estudio realizado en Colombia por **Vega, D**<sup>13</sup> donde se encontró que el estado civil de las gestantes fue conviviente.

Algunos autores consideran que la ecografía debe ser el procedimiento de elección para calcular el peso fetal y anomalías del desarrollo como la macrosomía fetal dejando de lado los procedimientos clínicos como el método de Johnson-Toshach que es un procedimiento económico, accesible y más aún en los casos en que se carece de la tecnología ecográfica.

Hay también autores que reportan que el método clínico no solamente es más accesible y económico, sino que reporta mejores resultados para estimación del peso fetal que la ecografía.

En este estudio el método de Johnson-Toshach para el diagnóstico de macrosomía fetal fue confirmado en el 31,3% de las gestantes, resultado similar al estudio realizado en Lima en un Hospital Público por **Laureano, A**<sup>6</sup> donde se encontró que el 30% de las gestantes fueron confirmadas con el peso real del recién nacido con macrosomía; estos resultados no coinciden con el estudio de **Vega, D**<sup>13</sup> donde se encontró que el 98% de las gestantes

a quien se realizó el método de Johnson y Toshach fueron confirmados con el peso real del recién nacido. En el estudio de **Sedano, C<sup>7</sup>** realizado en Trujillo se encontró que el 11.5% de las gestantes tuvieron macrosomía fetal por este método en comparación con nuestros resultados la medición de la altura uterina ofreció mejor posibilidad de diagnóstico de macrosomía fetal.

En relación al ponderado fetal por ecografía para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes atendidas en el Hospital San Juan de Lurigancho se encontró que el 60,1% de las gestantes fueron confirmados con el peso del recién nacido; este resultado es similar con el estudio realizado en Lima por **Castañeda, D<sup>12</sup>** donde se encontró el 68% de gestantes fueron diagnosticadas con macrosomía por ecografía de tal manera que fueron confirmados con el peso real resultados superiores en comparación con nuestros resultados. En el estudio realizado en Lima en un Hospital Público por **Laureano, A<sup>6</sup>** se encontró el 70% de las gestantes fueron diagnosticadas de macrosomía fetal por ecografía y fueron confirmadas con el peso real. Por otro lado, el estudio presentado por **Cotrina, L<sup>14</sup>** reportó que la ecografía y la medición femoral que se realizó en dicho procedimiento tienen mayor acierto para el diagnóstico de macrosomía.

Al analizar la sensibilidad, es decir la capacidad del método de Johnson-Toshach para diagnosticar la macrosomía fetal se obtuvo 31,3% y al analizar la especificidad, es decir valorar la utilidad del método de Johnson-Toshach para diagnosticar la no macrosomía fetal observamos en los resultados de 68,7%; en comparación con el estudio de **Sedano, C<sup>7</sup>** realizado en Trujillo se encontró mediante este método una sensibilidad de 19.05%, con una especificidad de 100%; mientras que en el estudio presentado por **Cotrina, L<sup>14</sup>** el método clínico de Johnson Toshach para la predicción del peso fetal neonatal encontró una sensibilidad de un 71.6%

Por otro lado, al analizar la sensibilidad, es decir la capacidad del método ecográfico para diagnosticar la macrosomía fetal se obtuvo 36,8% y al analizar la especificidad, es decir valorar la utilidad del método ecográfico

para diagnosticar la no macrosomía fetal observamos en los resultados de 77,1% en este estudio el método ecográfico tuvo una sensibilidad más elevada, comparada con el método de Johnson-Toshach sin embargo este valor continúa siendo muy bajo como para ser método definitivo para el diagnóstico de macrosomía; en comparación con el estudio de **Sedano, C**<sup>7</sup> realizado en Trujillo se encontró mediante la ecografía una sensibilidad de 33.3% con una especificidad de 99.3%; mientras que en el estudio presentado por **Cotrina, L**<sup>14</sup> el método por ecografía fetal tuvo una sensibilidad del 89%.

En este estudio se encontró diferencia significativa entre los métodos de Johnson-Toshach y el peso real al nacer, diferimos del estudio de **Beltrán, A**<sup>10</sup> en donde se encontró que no existe diferencia significativa entre el peso fetal por Johnson-Toshach y el peso real al nacer, a su vez para el estudio de **Ávila, M; Perea, A; Torres, M; et al**<sup>11</sup> se encontró que no existe diferencia significativa entre el peso del recién nacido y el peso estimado por altura uterina, pero este resultado fue acorde a lo encontrado en el estudio realizado por **Vega, D**<sup>13</sup> donde se encontró relación significativa entre el método de Johnson y Toshach y el peso del neonato.

Por otro lado, en este estudio se encontró diferencia significativa entre la ecografía y el peso al nacer, diferimos del estudio de **Beltrán, A**<sup>10</sup> en donde se encontró que no existe diferencia significativa entre el peso por ultrasonografía y el peso real al nacer, pero este resultado fue acorde a lo encontrado en el estudio realizado por **Ávila, M; Perea, A; Torres, M; et al**<sup>11</sup> donde se encontró diferencia significativa entre peso al nacer con el peso por ecografía.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

1. El método más preciso para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes a término del Hospital San Juan De Lurigancho en el año, 2018 fue el ponderado fetal calculado por ecografía en comparación con el método de Johnson-Toshach. Este resultado confirma nuestra hipótesis nula.
2. Las características sociodemográficas de las gestantes a término con diagnóstico de macrosomía en nuestro estudio fue: la edad estuvo comprendido entre 20 a 34 años, tuvieron estudios de nivel secundario y fueron de situación sentimental conviviente.
3. El método de Johnson-Toshach tuvo una sensibilidad del 31,3% y especificidad de 68,7% mientras que el método por ecografía fetal tuvo una sensibilidad del 36,8% y especificidad de 77,1% para el cálculo del ponderado fetal por macrosomía en gestantes a término.
4. El método de Johnson-Toshach tuvo un valor predictivo positivo de 13,19% y valor predictivo negativo de 11,45% mientras que el método de ecografía fetal tuvo un valor predictivo positivo de 15,15% y valor predictivo negativo de 11,93% para el cálculo del ponderado fetal por macrosomía en gestantes a término.

## 5.2 Recomendaciones

1. En nuestro estudio existe deficiencia en la aplicación tanto del método de Johnson-Toshach como de la ecografía para el cálculo del peso fetal por lo tanto se recomienda revisar la metodología en el uso de los procedimientos para un más acertado diagnóstico de macrosomía fetal.
2. Se recomienda a las gestantes llevar un adecuado control prenatal con la finalidad de que puedan ser derivadas oportunamente a los establecimientos de salud de mayor complejidad.
3. Capacitación permanente tanto al personal de obstetricia como internos en la aplicación correcta del método de Johnson-Toshach, al mismo tiempo al personal asistencial y residentes en la aplicación correcta del cálculo del peso fetal por ecografía.
4. Se recomienda continuar utilizando la ecografía luego de un proceso de certificación de los responsables para la evaluación del peso fetal, si bien es cierto no es exacto, pero ayuda en la identificación de fetos con probable macrosomía de tal manera que se pueda tomar decisiones oportunas y disminuir la morbimortalidad materna perinatal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Inducción del trabajo de parto para la macrosomía fetal presunta. [Internet]. 2015 [Consultado el 2 de enero del 2019]. Disponible: <https://extranet.who.int/rhl/es/topics/pregnancy-and-childbirth/induction-labour-0>
2. Araujo E, Borges A, Zamarian A, Elito J, Tonni G. Macrosomía. Best Práctica. Rev. Clinical Obstetrics & Gynaecology. 2016; 8(41):08-13.
3. Hernández J, et al. Macrosomía neonatal y diabetes gestacional. Revista Centroamericana de Obstetricia y Ginecología. 2015;68(4):116-121.
4. Ticona M, Huanco D. Macrosomía fetal en el Perú prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. [Tesis de Licenciatura]. Lima – Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Facultad de Obstetricia; 2015.
5. Rodríguez C, Quispe J. Comparación del método de Johnson-Toshach y la ultrasonografía para estimar el ponderado fetal en gestantes a término asistidas en el Hospital Regional de Cajamarca. Rev. Perú. Ginecol. obstet. [Internet]. 2014 [citado 07 Ene2019]; 60(3): 211-220. Disponible:[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322014000300003&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322014000300003&lng=es).
6. Laureano A. Comparación entre altura uterina y ecografía obstétrica para determinar macrosomía fetal en el Hospital Vitarte. Enero - Diciembre 2017. [Tesis de médico cirujano]. Lima – Perú: Universidad Ricardo Palma, Facultad de Medicina Humana;2018.
7. Sedano C. Estudio comparativo entre el método de Johnson Toshach y el ponderado fetal por ecografía para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes a término. [Tesis de médico cirujano]. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego;2018.

8. Alban E y Zapata P. Coeficiente de concordancia en la estimación del ponderado fetal en gestantes mediante ecografía, comparado con regla de Johnson – tumbes 2017. [Tesis de Licenciatura en Obstetricia]. Perú: Universidad Nacional de Tumbes; 2017.
9. Lanchipa R. Eficacia de la ultrasonografía en relación al método Johnson – Toshach para estimar el ponderado fetal en embarazos a término en el hospital Hipólito Unanue de Tacna del periodo julio – diciembre del año 2016. [Tesis de médico cirujano]. Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2017.
10. Beltrán A. Comparación del peso fetal en embarazos a término entre el método clínico Johnson Toshach y ultrasonografía, en el Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, noviembre 2017– febrero 2018. [Tesis de Especialidad]. Ecuador: Universidad del Azuay;2018.
11. Ávila M, Perea A, Torres M, et al. Estimación del peso fetal al momento del parto, mediante la medición estandarizada de la altura del fondo uterino y fórmula de Johnson/Toshach ajustada al índice de masa corporal. Rev Med UAS.2018;12(8):172-178.
12. Castañeda D. Concordancia de las fórmulas ecográficas para estimar el peso fetal con el peso real obtenido al nacer a término en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de seguridad social Ambato desde el 01 abril al 30 junio 2014. [Tesis de médico cirujano]. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato; 2014.
13. Vega D. Coeficiente de concordancia del peso fetal estimado por el método de Johnson Toshach y el peso de neonatos nacidos en un Hospital Público de Bogotá. [Tesis de especialidad]. Colombia: Universidad Nacional; 2014.



14. Cotrina L. Determinación de la talla fetal mediante longitud femoral y predicción del peso fetal mediante el método clínico de Johnson y Toshach en usuarias ingresadas en la sala de labor del hospital isidro ayora de Loja – Ecuador. [Tesis Especialidad Ginecología y Obstetricia]. Ecuador: Universidad de Loja; 2014.
15. American College of Obstetrics and Gynecologist. Fetal Macrosomía. Practice Bulletin No. 173. Rev. Obstet Gynecol.2016; 128(5):195-209.
16. Marín Y, Jiménez S, Cairo V, Román A, Cabrera R, Fleites A. Morbilidad y mortalidad materna y perinatal en pacientes con macrosomía fetal. Rev. Cubana de Obstetricia y Ginecología.2015;60(41):219 – 225.
17. Avila R, Herrera M, Salazar C, Camacho R. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. Rev.Pediatría de México. 2014;4(1):200 – 229
18. Aviram A, Yogev Y, Hirsch L, Danon D, Hadar E y col. Different formulas, different thresholds and different performance – the prediction of macrosomia by ultrasound. Rev. Journal of Perinatology.2017; 59(10):1-7.
19. Rojas A. Altura uterina frente a ecografía obstétrica para determinar macrosomía fetal [Tesis maestría]. Perú: Universidad San Martín de Porres. Hospital Nacional Arzobispo Loayza; 2015.
20. Galván M. Estudio comparativo entre el ponderado fetal por ecografía y la altura uterina para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes a término [Tesis Especialidad Ginecología y Obstetricia]. Perú: Universidad San Martín de Porres; 2014.
21. Álvarez E, Hernández D, Sarasa L, Barreto E, Limas Y, Cañizares O. Biometría fetal: capacidad predictiva para los nacimientos grandes para la edad gestacional. Rev. Arch Med Camagüey. 2017; 24:6-12.

22. Melamed N, Yogev Y, Meizner I, Mashiach A. Sonographic prediction of fetal Macrosomia. Rev. Ultrasound Med.2014; 29:225-230.
23. Teva J, Redondo R, Rodríguez I, Martínez S. Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómicos mediante ecografía. Rev Chil Obstet Ginecol.2014;6(78):14 – 18.
24. Delgado L, Roldán A, Montero A. Evaluación y comparación de Test Diagnósticos Binarios. Departamento de Estadística e Investigación Operativa: Universidad de Granada.2015; 48:1-44.
25. Llacsá H. Detección ecográfica de macrosomía fetal y resultados perinatales de enero a diciembre del 2014. Hospital Marino Molina Scippa – 45 Comas. [tesis doctoral]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Humana; 2015.
26. Camacho P. Precisión en la predicción de macrosomía fetal en cesareadas del Hospital Apoyo Iquitos Cesar Garayar García – enero a diciembre 2015. [tesis doctoral]. Perú: Universidad Nacional de la amazonia peruana, Facultad de Medicina humana; 2016.
27. Vento A. Macrosomía fetal y complicaciones maternas y neonatales en usuarias de parto vaginal. Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao 2014. [tesis doctoral]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Departamento de Obstetricia y Ginecología; 2016.
28. Hadlock F, Harris R, Carpenter R. Sonographic estimation of fetal weight. Radiology.2015; 8:150-169.
29. Castro G. Validez de la ecografía obstétrica en la macrosomía fetal en gestantes a término del servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Vitarte. enero - marzo 2017 [Tesis de médico cirujano]. Perú: Universidad Privada San Juan Bautista, Facultad de Medicina; 2018.

**ANEXO 1**  
**MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACIÓN**  
**DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA: ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EL MÉTODO JOHNSON - TOSHACH Y EL PONDERADO FETAL**  
**POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO EN EL AÑO, 2018**

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTO
<p>¿Cuál es la relación entre la técnica de Johnson - Toshach y el ponderado fetal por ecografía para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes a término del Hospital San Juan De Lurigancho en el año, 2018?</p>	<p><b>Objetivo General</b>            Determinar el método más preciso para el diagnóstico de macrosomía fetal entre el método de Johnson-Toshach y el ponderado fetal por ecografía en gestantes a término del Hospital San Juan De Lurigancho en el año, 2018.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Describir las características sociodemográficas de las gestantes a término con diagnóstico de macrosomía fetal.</p> <p>Estimar la sensibilidad y especificidad entre el método de Johnson -Toshach y el método ecográfico para calcular el ponderado fetal por macrosomía en gestantes a término.</p> <p>Estimar el valor predictivo positivo y negativo entre el método de Johnson -Toshach y el método ecográfico para calcular el ponderado fetal por macrosomía en gestantes a término.</p>	<p><b>Variable dependiente:</b>            Macrosomía fetal</p> <p><b>Variables independientes:</b>            Método Johnson – Toshach</p> <p>Ponderado fetal por ecografía</p> <p><b>Variables sociodemográficas:</b></p> <p>Edad            Estado Civil            Nivel Educativo</p>	<p><b>1. Enfoque:</b>            Investigación cuantitativa.</p> <p><b>2.Tipo:</b>            Analítico comparativo retrospectivo</p> <p><b>3.Diseño</b>            Corte Transversal</p>	<p><b>Población:</b>            Estuvo conformada por las gestantes a término con diagnóstico de macrosomía atendidas en el Hospital San Juan De Lurigancho, siendo un total de 452 para el año 2018.</p> <p><b>Muestra:</b>            Estuvo conformada por 208 gestantes con diagnóstico de macrosomía en el Hospital San Juan De Lurigancho.</p>	<p><b>Técnica</b>            Análisis documental</p> <p><b>Instrumento</b>            Ficha de recolección de datos</p>

## ANEXO 2

# DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA: ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EL MÉTODO JOHNSON - TOSHACH Y EL PONDERADO FETAL POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO EN EL AÑO, 2018

### Parte I: Características sociodemográficas

1. Edad: \_\_\_\_\_ en años

2. Grado de Instrucción:

1.  Sin estudios
2.  Primaria
3.  Secundaria
4.  Técnico
5.  Universitario

3. Estado civil:

1.  Soltera
2.  Casada
3.  Conviviente

### Parte II: Datos Obstétricos

4. Altura Uterina: \_\_\_\_\_ cm.

5. Altura de presentación: \_\_\_\_\_

Fórmula:  $P = AU \text{ (cm)} - 12 \times 155$  para -1, -2 y -3

$P = AU \text{ (cm)} - 11 \times 155$  para 0, +1, +2 y +3

Estimación de ponderado fetal: \_\_\_\_\_ g.

Macrosomía fetal            Si ( )            No ( )

Peso al nacer \_\_\_\_\_ g.

Macrosomía fetal confirmado: Si ( ) No ( )

**6. Ponderado fetal por Ecografía: \_\_\_\_\_ g.**

Peso al nacer \_\_\_\_\_ g.

Macrosomía fetal confirmado: Si ( ) No ( )

### ANEXO 3

#### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

#### ESCALA DE CALIFICACIÓN


Estimado (a): Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

#### SUGERENCIAS:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

  
.....  
Dr. Julio M. Rojas Gutierrez  
MÉDICO GINECÓLOGO  
C.M.P: 45535 R.N.E: 26898

.....  
FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

## VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

### ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a): Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

**SUGERENCIAS:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

  
**FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)**

## VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

### ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a): Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuado.	X		
4. Los ítems del instrumento responde a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

**SUGERENCIAS:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....


.....  
**FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)**



## ANEXO 4 JUICIO DE EXPERTOS

### Datos de calificación:

1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.
3. La estructura del instrumento es adecuada.
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.
6. Los ítems son claros y entendibles.
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.

CRITERIOS	JUECES			VALOR P
	J1	J2	J3	
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	1	1	1	3
5	1	1	1	3
6	1	1	1	3
7	1	1	1	3
<b>TOTAL</b>	7	7	7	21

$$B = \frac{21}{21+0} \times 100 = 1.0$$

0,53 a menos	Validez nula
0,54 a 0,59	Validez baja
0,60 a 0,65	Válida
0,66 a 0,71	Muy válida
0,72 a 0,99	Excelente validez
1.0	Validez perfecta

## ANEXO 5



**Universidad  
Norbert Wiener**

*Lima, 3 de Junio 2019*

CARTA N° 13-05-375-2019DFCS/UPNW

*MC. Pablo Samuel, Cordova Ticse  
Director del Hospital San Juan de Lurigancho*

Presente.

*De mi mayor consideración,*

*Mediante el presente expreso a Usted el saludo institucional y el mío propio.*

*Asimismo, me permito solicitarle vuestra autorización para que la Bachiller Caro Castañeda Gabriela Verónica, pueda realizar la revisión de las Historias clínicas en el departamento de Gineco-obstetricia del hospital que Usted dirige, con la finalidad de desarrollar su tesis "Diagnóstico de Diagnóstico de macrosomía: estudio comparativo entre el método Johnson – Toshach y el ponderado fetal por ecografía en gestantes a término en el Hospital Hipólito Unanue, 2018".*

*Cabe resaltar que el proyecto ha sido aprobado.*

*Agradezco la atención al presente y hago propicia la oportunidad para reiterarle los sentimientos de mi distinguida consideración y estima personal.*

*Atentamente,*



*Enrique León Soria*  
Decano  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Privada Norbert Wiener S.A.

## ANEXO 6

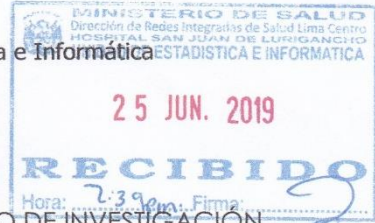
### MEMORANDUM Nº 300-2019-UADI-HSJL

**A :** **MC. HUGO ENRIQUE MARTINEZ RIOS**  
Jefe del departamento de la Unidad de Estadística e Informática

**MC. JORGE LUIS BASAURI QUIROZ**  
Jefe del departamento de Gineco Obstetricia

**ASUNTO :** FACILIDADES PARA DESARROLLAR ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

**FECHA :** Canto Grande, 25 de Junio del 2019



Por medio del presente es grato dirigirme a Usted, para saludarle cordialmente y a la vez hacerle de conocimiento que con la finalidad de desarrollar el Proyecto de Investigación titulado: **"DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA : ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EL MÉTODO JOHNSON - TOSHACH Y EL PONDERADO FETAL POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO EN EL AÑO, 2018."** Se solicita se brinde las facilidades del caso a la tesista: **CARO CASTAÑEDA, GABRIELA VERONICA**, de la Universidad Norrbert Wiener Escuela Académico Profesional de Obstetricia PRE-GRADO con la finalidad de Optar el Título Profesional de Licencia en Obstetricia, se Aprobó:

- PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Se solicita a la Unidad de Estadística e Informática la siguiente información:

- BASE DE DATOS DE NÚMERO DE HISTORIAS CLÍNICAS CON DIAGNÓSTICO MÉDICO: MACROSOMÍA FETAL. EN EL AÑO 2018
- Y BRINDAR FACILIDADES PARA DESARROLLO DE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN CON LA REVISIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS PARA FINES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

Agradeciendo su atención al presente quedo de usted no sin antes reiterarle mi consideración y estima personal.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD  
Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Centro  
HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO

**MC. PORFIRIO F. CHANGA CAMPOS**  
Jefe de la Unidad de Apoyo  
Evidencia e Investigación

*Ginec - Obst.*  
*Recibido*  
*25-06-19*  
*[Signature]* 11:32 57

## ANEXO 7

### Macrosomia fetal, diagnostico comparativo

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE  
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

1

[repositorio.urp.edu.pe](http://repositorio.urp.edu.pe)

Fuente de Internet

6%

2

[renati.sunedu.gob.pe](http://renati.sunedu.gob.pe)

Fuente de Internet

4%

3

Submitted to Universidad Alas Peruanas

Trabajo del estudiante

2%

4

[repositorio.uwiener.edu.pe](http://repositorio.uwiener.edu.pe)

Fuente de Internet

2%

5

Submitted to Universidad Andina del Cusco

Trabajo del estudiante

2%