



## Índice de masa corporal como factor de riesgo en parto por cesárea. Hospital Belén de Trujillo 2012 – 2016

### Body Mass Index as a Risk Factor in Caesarean Section Delivery. Hospital Belen of Trujillo 2012 – 2016

MsC. Rosa D. Gutiérrez de Alarcón<sup>a</sup>, Dr. Ricardo Alarcón Gutiérrez<sup>b</sup>, MsC. Mariana L. Cuadra  
Moreno<sup>a</sup>, Dr. Christian Alarcón Gutiérrez<sup>c</sup>, Dr. Javier Alarcón Gutiérrez<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Departamento Académico de Estadística UNT, Trujillo- La Libertad Perú

<sup>b</sup>Departamento Académico de Ginecología y Obstetricia UNT, Trujillo- La Libertad Perú

<sup>c</sup>Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta ESSALUD, Trujillo- La Libertad Perú

#### RESUMEN

**Introducción:** Múltiples son los factores asociados con el riesgo de operación cesárea. Los factores antropométricos maternos se encuentran entre los predisponentes y pueden ser considerados como predictores de ésta. El objetivo del estudio fue determinar el efecto del índice de masa corporal (IMC) como factor de riesgo para el parto por cesárea. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio observacional, de cohorte retrospectivo en el Hospital Belén de Trujillo, con 11199 pacientes atendidas de parto por cesárea. Se identificaron las cesareadas que presentaron IMC en riesgo ( $IMC \geq 25$  ó  $< 18$ ). Se analizaron variables demográficas y epidemiológicas. **Resultados:** Las complicaciones en el parto por cesárea afectaron a 616 mujeres con IMC en riesgo de 6386 (9.6%). No se encontró una asociación significativa entre el IMC y la complicación en parto por cesárea. **Conclusión:** El IMC se identifica como factor de riesgo para complicaciones, pero se necesitan estudios complementarios para confirmar esta asociación.

*Palabras claves:* índice de masa corporal, cesárea, complicaciones

#### ABSTRACT

**Introduction:** Multiple factors are associated with the risk of cesarean section. The maternal anthropometric factors are among the predisposing factors and can be considered as predictors of it. The objective of the study was to determine the effect of body mass index (IMC) as a risk factor for cesarean delivery. **Material and Methods:** An observational, retrospective cohort study was carried out in the Bethlehem Hospital of Trujillo, with 11199 patients attended by cesarean delivery. Caesarean sections were identified that presented BMI at risk ( $IMC \geq 25$  or  $< 18$ ). Demographic and epidemiological variables were analyzed. **Results:** Complications in cesarean delivery affected 616 women with a IMC at risk of 6386 (9.6%). No significant association was found between BMI and the complication in cesarean delivery. **Conclusion:** IMC is identified as a risk factor for complications, but complementary studies are needed to confirm this association.

**Key words:** body mass index, cesarean section, complications

## **1. INTRODUCCIÓN**

El aumento de las cesáreas obedece a diferentes motivos que se relacionan con presentaciones distócicas, rotura prolongada de membranas, patologías maternas, pacientes HIV positivas y también con presiones que recibe el obstetra en su diario trabajo. La obesidad materna es un factor de riesgo de terminación del embarazo por la vía alta tanto en embarazos de alto riesgo como en los de bajo riesgo.

El aumento de los índices de masa corporal (IMC) elevados, considerados como alto riesgo en salud, en los países desarrollados y subdesarrollados ha seguido una progresión geométrica en los últimos años, también están aumentando las tasas de obesidad durante el embarazo (Brost, Goldenberg, Mercer, 1997).

La incidencia de obesidad durante el embarazo es alta. Se estima en un 18,5-38,3% según las distintas publicaciones a la fecha. Es a

sí que entre 2 y 3 mujeres de cada 10 que acuden a la consulta prenatal tienen sobrepeso y 1 o 2 de cada 10 tienen obesidad.

En un estudio realizado se reportó que el 8,3% de las gestantes presentaban obesidad severa o mórbida. Se trata, por tanto, de un problema frecuente que conlleva unos riesgos específicos que se deben de saber controlar (Valenti, 2001).

En el momento del parto la obesidad puede deberse a un alto IMC antes del embarazo o a una ingesta desmedida durante el mismo. La incidencia de partos distócicos está aumentada de manera significativa entre las gestantes obesas, siendo factor de riesgo independiente para duplicar el riesgo de partos instrumentales obstétricos (Khan, 2012).

En el caso de cesárea son pacientes de alto riesgo quirúrgico, por lo que hay que adecuar la estrategia quirúrgica a esa condición. La cesárea, como cualquier otra intervención quirúrgica, trae consigo malestares y posibles complicaciones durante la recuperación, más aún si la gestante muestra un índice de masa corporal de riesgo para la salud ( $IMC \geq 25$ ) (Kaiser y Kirby, 2001).

Se ha podido apreciar que la tasa está relacionada con el IMC, es decir que, a mayor obesidad, mayor probabilidad de cesárea. En este sentido, un estudio de casos y controles llevado a cabo por Valenti (2001) concluyó que el riesgo de cesárea en pacientes obesas con embarazos a término y sin cesáreas anteriores es casi el doble que el de las pacientes con peso normal al momento del parto. En este mismo estudio se observó que la indicación principal de la cesárea fue la “falta de progresión y descenso” del feto durante el mismo probablemente por desproporción pélvico cefálica.

La cesárea en la obesa puede ser técnicamente más difícil y presenta un mayor riesgo de complicaciones anestésicas. El intervalo de tiempo entre indicación y extracción fetal (en la cesárea urgente y en la electiva) es más largo en estas pacientes. La cesárea en las pacientes obesas tiene mayor riesgo de complicaciones perioperatorias, mayor tiempo operatorio, infección (endometritis o infección de herida quirúrgica), pérdida sanguínea excesiva (más de un litro), necesidad de incisión vertical del útero, desgarro uterino y trombosis puerperal. La disminución de la infección postoperatoria puede requerir el empleo de dosis más altas de antibióticos en la profilaxis peroperatoria.

Una cesárea en mujeres obesas conlleva más complicaciones porque el médico puede tardar más en realizar la incisión y en consecuencia hay que administrar más anestesia, con los riesgos que ello conlleva ya que puede afectar a la tensión arterial y reducir los latidos del corazón del bebé a un punto peligroso. Las complicaciones que pueden presentarse no solo son durante el parto: hemorragias, sino además post parto como: infecciones de herida operatoria, trombosis, formaciones de adherencias en la zona de la cicatriz, entre otras (González de Agüero L. R., González de Agüero L. A., Fortuna, Tejerizo, Fabre, 2010).

Desde el punto de vista de la morbilidad materna, índices de masa corporal elevados maternos incrementan de manera significativa el riesgo de diversas complicaciones durante el embarazo, al término del mismo y post parto.

La probabilidad de cesárea aumenta con el peso materno. El riesgo de cesárea en la paciente con IMC elevado es un 53% superior al de la paciente con IMC normal; los riesgos de cesárea en las pacientes obesas y obesas mórbidas son un 100% y un 300% superiores al de la embarazada con peso normal (OMS, 2016).

Por lo anterior, además de las complicaciones y riesgos de IMC elevados representa costos económicos y emocionales considerables para las familias, la importancia de la investigación en este campo radicó en la gran problemática que genera el parto por cesárea y sus secuelas a corto y largo plazo en cuanto a mortalidad, morbilidad, costos económicos y emocionales considerables en las familias, cuyo objetivo fue determinar si el índice de masa corporal es un factor de riesgo para complicaciones en parto por cesárea en gestantes atendidas en el periodo en estudio; así como conocer las características socio-epidemiológicas, la prevalencia de índices de masa corporal y la estimación de los indicadores de riesgo e impacto asociado al IMC, en las referidas gestantes.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Diseño de investigación y población en estudio**

Es un estudio observacional, analítico de cohorte. La información se obtuvo a partir de la base de datos del Sistema Informático Perinatal (SIP 2000) del Hospital Belén de Trujillo; siendo la población conformada por gestantes cesareadas atendidas en el Servicio de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo, durante el período enero 2012 a diciembre 2015, reportadas en el Sistema Informático Perinatal (SIP 2000), considerado como criterios de inclusión en la investigación a las estantes con feto único e historias clínicas completas, a partir de la referida población se obtuvo la muestra según lo sugerido por Ruiz y Morillo (2004), constituida en dos grupos:

Grupo expuesto: Estuvo conformado por todas las historias clínicas de las gestantes con terminación de parto por cesárea con índice de masa corporal con riesgo ( $IMC < 18$ ,  $IMC \geq 25$ ) atendidas en el Servicio de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo de estudio.

Grupo no expuesto: Estuvo conformado por todas las historias clínicas de las gestantes con terminación de parto por cesárea con índice de masa corporal con riesgo ( $18 \leq IMC < 25$ ) atendidas en el Servicio de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo de estudio.

### **Variables en el estudio**

Variables independientes	Definición	Denominación	Tipo	Escala	Indicador
Talla	El peso corporal es la masa del cuerpo en kilogramos. También se le llama masa corporal. Altura de un individuo.	Kilogramos  En metros	Cuantitativa  Cuantitativa	intervalo  intervalo	Medida de resumen: Promedio  Medida de resumen: Promedio
Índice de Masa Corporal (IMC)	Se calcula a partir de la talla y el peso de la mujer. El IMC será el resultado del peso, expresado en kg, dividido entre la talla al cuadrado, expresada en m <sup>2</sup> .	IMC Riesgo de problemas de salud ( $IMC \geq 25$ , $IMC < 18$ ) IMC con valores normales ( $18 \leq IMC < 25$ )	Cualitativa (dicotómica)	Nominal.	Porcentajes

Variables independientes	Definición	Denominación	Tipo	Escala	Indicador
Complicaciones obstétricas después durante y después del parto por cesárea	Patologías maternas que ocurren durante el parto y/o después del parto por cesárea, expresadas como:	Hemorragia	Cualitativa (dicotómica) Presencia Ausencia	Nominal	Tasas y porcentajes.
		Infección de herida operatoria	Cualitativa (dicotómica) Presencia Ausencia	Nominal	Tasas y porcentajes
		Trombosis	Cualitativa (dicotómica) Presencia Ausencia	Nominal	Tasas y porcentajes
		Formaciones de adherencias en la zona de la cicatriz	Cualitativa (dicotómica) Presencia Ausencia	Nominal	Tasas y porcentajes

### Terminología

Índice de Masa Corporal (IMC) (Milton, 2007).

El Índice de Masa Corporal es un sencillo índice sobre la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m<sup>2</sup>).

Hemorragia (ESHRE, 2006).

En obstetricia, la hemorragia postparto es la pérdida de más de 500 ml de sangre después de un parto vaginal o más de 1000 ml de sangre después de una cesárea, en las primeras 24 horas del puerperio.

Infección de herida operatoria (Berghella, 2017).

Las infecciones que ocurren en una herida creada por un procedimiento quirúrgico invasivo son generalmente conocidas como infección del sitio quirúrgico, debido a que la piel esta normalmente colonizada por un número de microorganismos que pueden causar infección.

Trombosis (Arguello, 2004)

Una trombosis venosa también llamada flebitis corresponde a la obstrucción de una vena por un coágulo sanguíneo. Distinguimos trombosis venosa superficial que afecta las venas pequeñas y la trombosis venosa profunda que afecta las venas más gruesas.

Una trombosis arterial corresponde a la formación de un coágulo en una arteria, una situación que puede provocar la interrupción del flujo sanguíneo arterial, al principio de una isquemia. Según el lugar

donde esta obstrucción se sitúa, pueden aparecer un infarto del miocardio, una arteritis de los miembros inferiores o un accidente vascular cerebral.

Formaciones de adherencias en la zona de la cicatriz (Dodd, Anderson, Gate, Grivell, 2008)

Las adherencias son bandas de tejido cicatrizado que se forman en la parte interna del abdomen o de la pelvis luego de haberse sometido a una cirugía. A medida que el cuerpo se vaya recuperando de dicha cirugía, este tejido cicatrizado conectará los diferentes órganos entre sí; provocando que los mismos se peguen unos a otros. Las adherencias abdominales son una de las consecuencias más comunes luego de haberse sometido a una cirugía pélvica o abdominal. De hecho, las mismas se forman en el 93% de las personas que se han sometido a alguna cirugía pélvica. Por otro lado, son particularmente comunes luego de haberse sometido a una cesárea.

### **Procedimiento**

Se realizó un reconocimiento del Servicio de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo, seguidamente se expuso al personal del Servicio de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo el objetivo de la presente investigación a fin de conseguir el apoyo necesario. Para la recolección de los datos se utilizaron como técnicas, la revisión de la información sobre terminación de parto y complicaciones obstétricas a partir de las historias clínicas de las pacientes.

### **Análisis estadístico**

La base de datos fue creada en la hoja de cálculo Excel, para luego procesar los datos en los software Epidat 4.1 e IBM SPSS Statistics 21; los mismos que fueron analizados y comparados con la prueba estadística Chi-cuadrado de independencia de criterios, estimando puntualmente y mediante intervalos al 95% de confianza el Odds Ratio como un estimador del riesgo relativo el riesgo atribuible como indicador de impacto, considerándose significativo un  $p < 0.05$ . Finalmente,

los resultados fueron presentados en tablas de frecuencias absolutas y porcentuales, de simple y doble entrada, elaboradas bajo las normas APA (Silva 2000).

### **Consideraciones éticas**

Se respetó en todo momento la confidencialidad de las historias clínicas utilizadas. De igual forma se contó con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Nacional de Trujillo, y con la colaboración y apoyo del personal del Servicio de Obstetricia del Hospital Belén de Trujillo.

## **RESULTADOS**

Se incluyeron en el estudio los datos de 11199 partos por cesárea. El 9.72% de la muestra tuvieron complicaciones en el parto por cesárea. En el 9.65% de los casos de riesgo ( $IMC \geq 25$  ó  $< 18$ ) tuvieron complicaciones en el parto por cesárea.

La tabla 1, muestra la distribución según características demográficas de las integrantes de la muestra, evidenciando distribuciones similares en los grupos de expuestas y no expuestas, en lo que respecta al estado civil, grado de instrucción, ocupación y controles prenatales. Asimismo, se observa que la edad promedio fue de 28 años en las expuestas y de 24 en la no expuestas; en tanto que en el peso se identificó una diferencia de 15 kilos a favor de las pacientes expuestas y en la talla la diferencia fue solo de 6 centímetros a favor de las expuestas.

Tabla 1

Características demográficas y epidemiológicas de las gestantes cesareadas

Características	Grupos	
	Expuesto ( IMC $\geq$ 25 o $<$ 18)	No Expuesto ( $18 \leq$ IMC $<$ 25)
<b>Edad</b>		
Promedio	28.0	24.0
Desviación Estándar	6.8	6.44
Máxima	48.0	49.0
Mínima	12.0	10.0
<b>Peso</b>		
Promedio (Kg)	66.0	51.0
Desviación Estándar	11.1	5.6
Máxima	120.	84.0
Mínima	20.0	31.0
<b>Talla</b>		
Promedio (cm)	146.0	152.0
Desviación Estándar	9.3	6.4
Máxima	197.0	193.0
Mínima	100.0	121.0
<b>Estado Civil</b>		
Soltera	866 (13.6%)	730 (15.2%)
Casada	819 (12.8%)	584 (12.1%)
Conviviente	4689 (73.4%)	3492 (72.6%)
Otro	12 (0.2%)	7 (0.1%)
<b>Grado de Instrucción</b>		
Analfabeta	119 (1.9%)	64 (1.3%)
Primaria	1462 (22.9%)	828 (17.2%)
Secundaria	3448 (54.0%)	2712 (56.3%)
Superior No Universitaria	952 (14.9%)	837 (17.4%)
Superior Universitaria	405 (6.3%)	372 (7.7%)
<b>Ocupación</b>		
Ama de casa	5549 (86.9%)	3890 (80.8%)
Dependiente	601 (9.4%)	762 (15.8%)
Independiente	236 (3.7%)	161 (3.3%)
<b>Controles prenatales</b>		
Si	6017 (94.2%)	4514 (93.8%)
No	369 (5.8%)	299 (6.2%)
<b>Total</b>	<b>6386</b>	<b>4813</b>

*Nota.* Datos obtenidos del Sistema Informativo Perinatal HBT

En la Tabla 2, se muestran las frecuencias con las que se presentan las distintas complicaciones en el parto por cesárea tanto del grupo expuesto (IMC  $\geq$ 25 o  $<$ 18) como en el no expuesto ( $18 \leq$ IMC $<$ 25), encontrándose como la complicación más frecuente a la preeclampsia seguida de la sepsis e infecciones puerperales.

Tabla 2

Distribución de cesareadas según tipo de complicación por grupo de estudio

Tipo de complicación	Expuesto (IMC $\geq 25$ o $< 18$ )		No Expuesto ( $18 \leq \text{IMC} < 25$ )	
	Nº	%	Nº	%
Preeclampsia	580	94.2	439	93.0
Hemorragia	2	0.3	1	0.2
Infección Puerperal	0	0.0	2	0.4
Sepsis	34	5.5	1	0.2
Preeclampsia/ Hemorragia	0	0.0	1	0.2
Preeclampsia/ Infección Uterina	0	0.0	2	0.4
Sepsis/ Infección Puerperal	0	0.0	26	5.5
Total	616	100	472	100

Nota. Datos obtenidos del Sistema Informativo Perinatal HBT

En la Tabla 3, se puede apreciar a las gestantes expuestas y no expuestas distribuidas de acuerdo a la presencia de complicaciones en el parto por cesárea, no encontrando evidencia de asociación significativa ( $p > .05$ ) entre el Índice de Masa Corporal y las complicaciones en el parto por cesárea, según la prueba estadística chi-cuadrado de independencia de criterios.

Tabla 3

Distribución de cesareadas según presencia de factor de riesgo y presencia de complicaciones

	Expuesto (IMC $\geq 25$ o $< 18$ )		No Expuesto ( $18 \leq \text{IMC} < 25$ )		Prueba $\chi^2$
	Nº	%	Nº	%	
Con Complicaciones	616	9,6	472	9,8	$\chi^2=,08$
Sin Complicaciones	5770	90,4	4341	90,2	$p=,776$
Total	6386	100.0	4813	100.0	

Nota. Datos obtenidos del Sistema Informativo Perinatal HBT

Los resultados presentados en la tabla 4, evidencian una estimación del riesgo relativo a través del Odd ratio, evidenciándose un riesgo relativo de 0.9836 (0.8777; 1.1023).

Tabla 4

Estimadores del riesgo relativo de presentar complicaciones de las pacientes expuestas

Indicadores	Estimación	IC (95.0%)	
Riesgo en expuestos	0.0965	-	-
Riesgo en no expuestos	0.0981	-	-
Riesgo relativo	0.9836	0.8777	1.1023
Diferencia de riesgos	-0.0016	-0.0127	0.0095

IC: intervalo de confianza

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Con el estudio se demuestra que presentar un índice de masa corporal con límites por debajo de 18 puntos y de por lo menos 25 puntos no conlleva a desarrollar complicaciones en el parto por cesárea.

Hasta el momento, las razones biológicas que pueden justificar una asociación entre el índice de masa corporal y las complicaciones en el parto por cesáreas no han sido completamente aclaradas. Algunos autores sugieren que la obesidad, al aumentar el espesor de los tejidos blandos, podría originar un estrechamiento de los diámetros de la pelvis materna aumentando el riesgo de hacer una complicación en el parto por cesárea (Witter, Caulfield y Stoltzfus, 1995), tal resultado puede ser explicado por la delimitación pertinente de la variable índice de masa corporal.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que en el estudio el índice de masa corporal no fue un buen factor predictor de complicaciones en parto por cesárea.

Consideramos que es necesario realizar investigaciones teniendo en cuenta otros factores asociados a complicaciones en parto por cesárea incidiendo sobre los hábitos de vida de las mujeres contribuyan a disminuir significativamente la ascendente prevalencia de sobrepeso y obesidad de las mujeres en edad fértil con el objetivo de disminuir la morbilidad materna y perinatal y mejorar así los resultados reproductivos.

Una posible limitación al presente estudio lo constituye el hecho de que se trata de un estudio retrospectivo basado en la información reseñada en los informes de alta hospitalaria por lo que podría existir un sesgo de selección y, por ello, los resultados deberían ser interpretados con cautela.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argüello, C., Demetrio, A., Lora, P., Chacón, M. (2004). Guía de Práctica Clínica Prevención de Infección de Herida operatoria relacionadas con la Intervención Quirúrgica.1(3)
- Berghella, V., Mackeen, A.D., Jauniaux, ERM. Cesarean delivery. In: Gabbe SG, Niebyl JR, Simpson JL, et al, eds. (2017). *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies*. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; chap 19.
- Brost, B.C., Goldenberg R.L. & Mercer B.M. (1997). The preterm prediction study: association of cesarean delivery with increases in maternal weight and body mass index. *Am J Obstet Gynecol*; 177(2); 333-337.
- Dodd, J. M., Anderson, E.R. y Gate, S., (2008). Surgical techniques for uterine incision and uterine closure at the time of caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. Jul. CD004732.
- ESHRE Capri Workshop Group. (2006). Nutrition and reproduction in women. *Human Reproduction Update*; 12(3), 193-207, <https://doi.org/10.1093/humupd/dmk003>
- González de Agüero, L. R., González de Agüero, L. A., Fortuna, E. A., Tejerizo, L.C., Fabre, E. (2010). Obesidad, delgadez y trastornos del comportamiento alimentario. En: Fabre, E., editor. Asistencia a las complicaciones médicas y quirúrgicas del embarazo. Madrid, 1(193-224).
- Kaiser, P.S., Kirby, R.S. (2001). Obesity as a risk factor for cesarean in a low-risk population. *Obstet Gynecol*, 97 (1), 39-43. DOI: [10.1016 / s0029-7844 \(00\) 01078-4](https://doi.org/10.1016/S0029-7844(00)01078-4)
- Khan, R. (2012). Morbid obesity in pregnancy: a review. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 24(6), 382-386. doi: 10.1097 / GCO.0b013e32835a316b
- Milton, S. J. (2007). Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. Madrid. (3a, Ed.). Madrid: McGRAW-HILL Interamericana.
- OMS. (2016). Nota descriptiva N°311 Obesidad y sobrepeso. Junio.
- Ruiz, A., Morillo, L. E. (2004). *Epidemiología Clínica: Investigación Clínica Aplicada*. Colombia: Editorial Médica Panamericana.

**Investigación Estadística 1(7): (69-77) (2018)**

- Silva, L.C. (2000). Diseño razonado de muestras y captación de datos para la Investigación. Sanitaria España: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Valenti, E. A. (2001). Riesgo de operación cesárea en pacientes obesas con embarazos de término. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá*, 20(3), 105-109.
- Witter, F.R., Caulfield, L.E., Stoltzfus, R. J. (1995). Influence of maternal anthropometric status and birth weight on the risk of cesarean delivery. *Obstet Gyneco*, 85(6), 947-51.