

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE OBSTETRICIA Y PUERICULTURA



**“FACTORES DE RIESGO MATERNO QUE SE ASOCIAN A LA MACROSOMIA FETAL
EN EL HOSPITAL III GOYENECHÉ, ENERO A DICIEMBRE DEL 2012”**

Presentado por la bachiller:

Castro Sosa, Lizeth Victoria

Para obtener el título profesional de:

Licenciada en Obstetricia y Puericultura

Arequipa – Perú

2013

INDICE

	PAGINA
DEDICATORIA	
EPIGRAFE	
I. RESUMEN	05
II. ABSTRACT	06
III. INTRODUCCION	07
IV. PLANTEAMIENTO TEORICO	09
V. OBJETIVOS	12
VI. MARCO TEORICO	13
VII. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	28
VIII. HIPOTESIS	31
IX. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	32
X. RESULTADOS	37
XI. DISCUSION	45
XII. CONCLUSIONES	47
XIII. RECOMENDACIONES	48
XIV. BIBLIOGRAFIA	49
XV. ANEXOS	51

DEDICATORIA

A Dios, quien me diò la voluntad, fuerza, y esperanza de seguir luchando con amor y humildad para poder culminar con mi sueño.

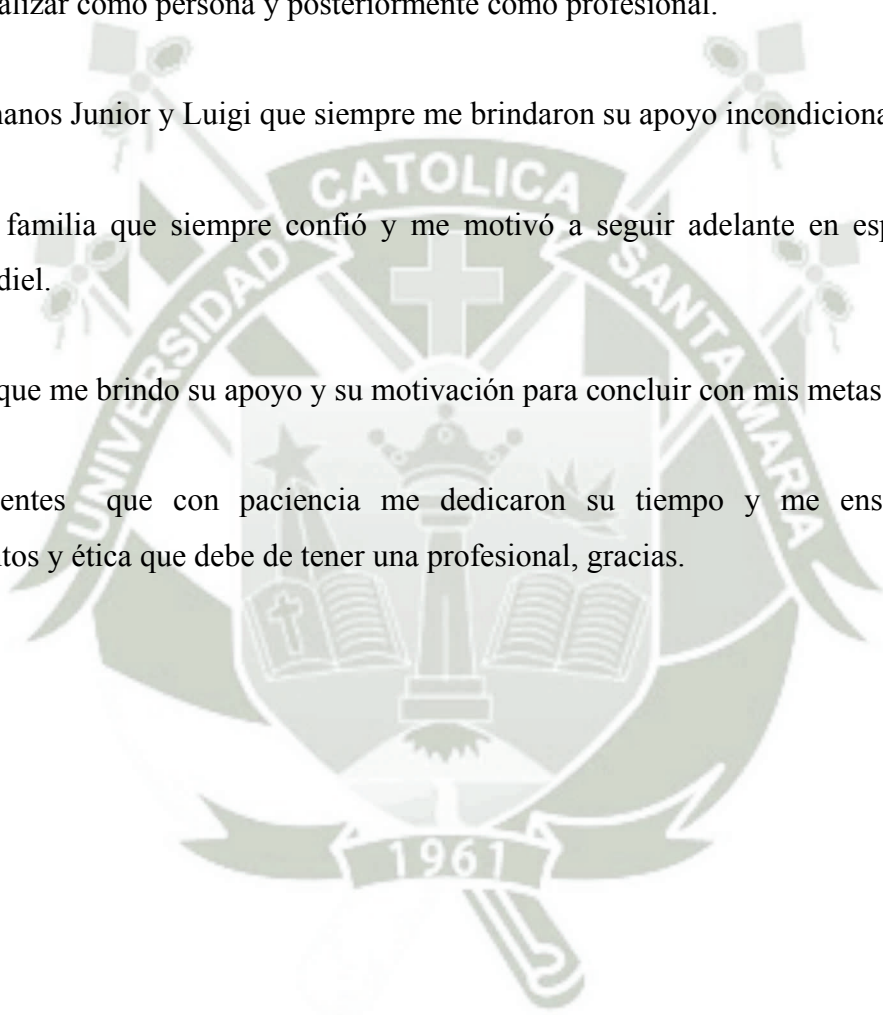
A mis padres por la paciencia, comprensión y el constante apoyo que me dieron para poderme realizar como persona y posteriormente como profesional.

A mis hermanos Junior y Luigi que siempre me brindaron su apoyo incondicional.

A toda mi familia que siempre confió y me motivó a seguir adelante en especial a mi sobrino Abdiel.

A Roberto que me brindo su apoyo y su motivación para concluir con mis metas

A los docentes que con paciencia me dedicaron su tiempo y me enseñaron sus conocimientos y ética que debe de tener una profesional, gracias.



EPIGRAFE

“Los preciados dones de la vida son estéril vanidad
Frente a la grandeza de ayudar al género humano
Con los productos de una investigación aplicada”

Larry Rosado Linares



RESUMEN

La macrosomía fetal constituye un factor de riesgo materno – fetal que contribuye a elevar la morbimortalidad perinatal. Se reporto diferentes antecedentes clínicos y factores maternos asociados a la macrosomía. Se emplean diferentes medios de diagnostico: clínicos, laboratoriales o tecnológicos, sin embargo, aun son frecuentes los diagnósticos de macrosomía fetal en el post parto, siendo necesario mejorar el nivel predictivo de su ocurrencia en la etapa pre natal para poder evitar y prevenir su ocurrencia.

Objetivo: Conocer los factores de riesgo materno que se asocian a la macrosomía fetal, en pacientes atendidas en el Servicio de Obstetricia del Hospital III Goyeneche, Enero a Diciembre del 2012.

Material y Método: Se realizó un estudio caso – control, con una muestra de 212 partos atendidos en el Hospital III Goyeneche con sus recién nacidos, se considero 2 grupos, cada grupo de 106 recién nacidos. Debido a que en este estudio se comparo la frecuencia de diversos factores de interés en 2 muestras independientes, el tamaño de cada una se calculo a través de una fórmula estadística y se comparo dos proporciones (Mateu y Casal 2003).La selección de los casos se realizó de forma global, incluyéndose todos los casos ocurridos en el período de estudio. Se incluyeron como controles a todos los partos con recién nacidos de peso adecuado para la edad gestacional.

Resultados: Al realizar el análisis multivariante (regresión logística) se encontró que la edad materna, hijo anterior con macrosomía previa influyen significativamente en el peso del recién nacido; encontrando una significancia estadística establecida a un OR es >1 y $p<0.05$.

Conclusión: Del presente estudio, los resultados sugieren que para este grupo de pacientes, la edad > 35 años y la macrosomía previa; son factores de riesgo para la macrosomía fetal.

Palabras clave: Macrosomía fetal, Factores de riesgo materno

ABSTRACT

Fetal macrosomia is a risk factor for maternal - fetal contributes to higher perinatal morbidity and mortality. They reported different medical history and maternal factors associated with macrosomia. They employ different means of diagnosis: clinical, laboratory or technologies, however, are still frequent fetal macrosomia diagnosed postpartum, being necessary to improve the predictive of its occurrence in the prenatal stage to avoid and prevent its occurrence.

Objective: To identify risk factors associated with maternal and fetal macrosomia in patients treated at the Department of Obstetrics Hospital III Goyeneche, January to December 2012.

Methods: We performed a case - control study, with a sample of 212 births in the Hospital III Goyeneche with their newborns, consider two groups, each group of 106 newborns. Because in this study we compared the frequency of various factors of interest in two independent samples, the sizes of each was calculated by a statistical formula and compare two proportions (Mateu and Casal 2003). Selection of cases was performed globally, including all those in the study period. The control group included all births weight infants appropriate for gestational age.

Results: When the multivariate analysis (logistic regression) found that age, prior macrosomia SFH significantly influence the birth weight, finding statistical significance is set to an $OR > 1$ and $p < 0.05$.

Conclusion: In the present study, the results suggest that for this group of patients, age > 35 years, kid previous with macrosomia are risk factors for fetal macrosomia.

Keywords: Fetal macrosomia, maternal risk factors

INTRODUCCION

La presente investigación se realizó con la finalidad de identificar los principales factores de riesgo maternos que se asocian a la macrosomía fetal en el Hospital III Goyeneche, considerando que son múltiples.

La edad materna superior a los 35 años, ganancia excesiva de peso durante el embarazo, multiparidad, hijo anterior con macrosomía fetal, raza étnica y pozmadurez, entre otros factores reportados en la literatura, son objeto del presente estudio.

Si el diagnóstico prenatal de la macrosomía fetal se logra al integrar los datos de factores intervinientes, la estimación clínica a través del examen obstétrico, resultados ultrasonográficos (circunferencia abdominal, diámetro biparietal y longitud de fémur) y otros estudios empleados hoy en día, resulta sorprendente que; aun sea alto el porcentaje de recién nacidos macrosómicos con diagnóstico posterior al nacimiento.

El peso es una variable importante para la evaluación del estado de salud del neonato, constituyendo un factor importante en la supervivencia, el crecimiento y el desarrollo futuro del niño. El peso a nacer de 4000 gr. o más es sinónimo de macrosomía fetal.

Por otro lado, el feto grande para la edad gestacional representa el 10 % de la población general de los recién nacidos, ha recibido hasta el momento poca atención por parte de los investigadores, porque no son clasificados como macrosómicos y no se benefician del enfoque de riesgo perinatal.

En el estudio realizado para validar estos factores de riesgo hemos encontrado una mínima casi nula incidencia de madres con pre diabetes mellitus.

Hemos ratificado como factores de mayor incidencia: La edad materna, hijo anterior con macrosomía fetal.

La importancia de los factores maternos asociados al peso del recién nacido que por objetivo del presente estudio, me permite identificar los principales factores de

riesgo maternos asociados a la macrosomía fetal y así proponer medidas para su prevención, reafirmando la información de estrategias de riesgo.

Como obstetras debemos realizar actividades de promoción, prevención y brindar intervenciones adecuadas para reducir los indicadores de morbilidad materno - perinatal por esta casusa.



CAPITULO I.

PLANTEAMIENTO TEORICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION:

1.1 Enunciado del problema:

“FACTORES DE RIESGO MATERNOS QUE SE ASOCIAN A LA MACROSOMIA FETAL EN EL HOSPITAL III GOYENECHÉ, ENERO A DICIEMBRE DEL 2012”

1.2 Descripción:

a). Área del conocimiento:

Área General: Ciencias de la Salud

Área Específica: Medicina Humana

Especialidad: Ginecología - Obstetricia y Pediatría (Neonatología)

Línea: Materno – Perinatal

b). Operacionalización de variables:

VARIABLES	INDICADOR	SUBINDICADOR	ITEMS
VARIABLE INDEPENDIENTE			
FACTORES DE RIESGO MATERNO	Factores Socio demográficos	Edad Materna	Menor de 20 años De 20 a 34 años De 35 años a más
		Grado de Instrucción	Primaria Secundaria superior
		Ocupación	Ama de casa Estudiante Empleado
	Antecedentes obstétricos	Paridad	Nulípara Primípara Secundípara Multípara
		Hijo anterior con macrosomía fetal	Si No
		Pre diabetes gestacional	Si No
	Ultimo hallazgo Obstétrico	Altura uterina	Menor de 35 cm Mayor de 35 cm
		Edad gestacional	Semanas de amenorrea calculada según ecografía del I trimestre
		Ganancia de peso durante el embarazo	Bajo peso: 12.8 a 18 kg. Peso normal: 11.5 a 16 kg. Sobrepeso: 7 a 11.5 kg Obesas: 6 a 6.5 kg.
	Estado Nutricional	Desnutrición Eutrófico Sobrepeso Obesidad	IMC < 19.8 IMC 19.8 _ 26.0 IMC 26.0 _ 29.0 IMC > 29.0
VARIABLE DEPENDIENTE			
MACROSOMIA FETAL	Si No	Recién nacido \geq 4000 grs. Recién nacido < 4000 grs.	

c). Interrogantes básicas:

1. ¿Cuáles son los antecedentes obstétricos asociadas a macrosomía fetal atendidas en el servicio de Obstetricia del Hospital III Goyeneche, Enero a Diciembre del 2012?
2. ¿Cuál es el estado nutricional de las gestantes asociado a la ocurrencia de macrosomía fetal atendido en el hospital III Goyeneche Enero a Diciembre del 2012?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo maternos asociados a macrosomía fetal atendidas en el servicio de Obstetricia del hospital III Goyeneche, Enero a Diciembre del 2012?

d). Tipo de Investigación:

La presente investigación es un estudio documental

e). Nivel de investigación:

Se trata de un estudio observacional retrospectivo y transversal

1.3. JUSTIFICACION

La investigación sobre “Factores de riesgo maternos asociados a macrosomía fetal en el Hospital III Goyeneche, enero a diciembre del 2012.

Se justifica por su **Originalidad** ya que no hemos encontrado estudios relacionados a esta importante patología en nuestro medio

Tiene además una importante **Relevancia Social** ya que es casi frecuente en nuestra comunidad, así como la relación con las complicaciones maternas y la morbilidad Neonatal y la elección de la vía del parto, y nos puedan servir para adoptar medidas necesarias al respecto.

El estudio es **factible** de realizar por tratarse de un diseño retrospectivo en el que se cuenta con registros completos de gestantes en sus controles prenatales y de la atención del parto

Además de satisfacer la motivación personal de realizar una investigación en la especialidad de la obstetricia, lograremos una importante **contribución académica** al campo de la salud reproductiva.

2. OBJETIVOS

1. Identificar los antecedentes obstétricos de las pacientes en estudio que se asocian a macrosomía fetal.
2. Reconocer el estado nutricional de las gestantes asociado a la ocurrencia de macrosomía fetal.
3. Conocer los factores de riesgo materno asociados a la macrosomía fetal, en gestantes atendidas en el Servicio de Obstetricia del Hospital III Goyeneche, Enero a Diciembre del 2012

3. MARCO TEORICO

3.1. Marco conceptual:

DEFINICIÓN DE MACROSOMÍA

El peso al nacimiento es la forma más cómoda y sencilla de definir una macrosomía y desde el punto de vista obstétrico tiene gran interés, sería más estricto relacionar el peso al nacimiento con la edad gestacional y tener en cuenta las diferencias raciales. En base a ello definiremos un recién nacido como macrosómico cuando su peso al nacimiento esté por encima del percentil 90 (2,12).

En valores absolutos y para recién nacidos a término estos criterios se corresponden con un peso de 4.000 a 4.500 g. El Índice ponderal ($IP = \text{Peso} / \text{Longitud}^3 \times 100$) ayuda a diferenciar los recién nacidos constitucionalmente grandes, armónicos y con unos parámetros biológicos similares a los de un recién nacido de peso adecuado, de aquellos neonatos con una macrosomía disarmónica, un fenotipo metabólico distinto y un mayor riesgo de complicaciones perinatales. Conforme al Índice Ponderal dividimos a los recién nacidos macrosómico en:

- Macrosomía armónica o simétrica: Índice Ponderal < P90.
 - Macrosomía disarmónica o asimétrica: Índice Ponderal > P90.
- **Macrosomía simétrica:** Es el resultado de un sobre crecimiento fetal determinado genéticamente y en un ambiente intrauterino posiblemente normal, por lo cual se considera a estos recién nacidos constitucionalmente grandes y sin diferencias en sus parámetros biológicos cuando se comparan con los recién nacido de peso adecuado.
 - **Macrosomía asimétrico:** Es el hijo de madre diabética, cuya macrosomía se debe fundamentalmente al efecto anabolizante del hiperinsulinismo fetal secundario a la hiperglucemia materna. La macrosomía asimétrica se asocia con una aceleración del crecimiento en la que, además de un peso elevado, existe un mayor perímetro escapular en relación con el cefálico. La grasa

extra se concentra en la parte superior del cuerpo, aumentando el riesgo de traumatismo obstétrico (12).

DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO FETAL NORMAL

A). Factores genéticos

La causa fundamental que determina el crecimiento fetal es genética. Por mecanismos aun no bien conocidos, hay un control de inicio del crecimiento y de la diferenciación celular que determina el tamaño de las distintas especies en el momento del nacer.

En los seres humanos, se consideran peso normal los comprendidos entre 2830 grs. y 3900 grs. a las 40 semanas de gestación.

El fenotipo fetal cuenta con un 15% de variaciones en el peso al nacer debido a las características de:

- Raza
- Etnia
- Contribuciones genéticas de la madre y el padre (7)

B). Factores hormonales

- Insulina: La hormona más importante que regula el crecimiento fetal es la insulina. Existe una correlación significativa entre los niveles de insulina plasmática fetal y el peso. La insulina ha sido denominada la hormona del crecimiento muscular y graso. Determina organomegalia sobre todo hepática, esplénica y cardíaca, con una desproporción relativa del tamaño del cerebro, ya que es un órgano no insulino dependiente.

Factores similares a la insulina (somatomedinas): hay una fuerte evidencia de que los factores de crecimiento similares a la insulina en la circulación fetal tienen un papel fundamentalmente en el control del crecimiento en respuesta a señales metabólicas y nutricionales.

- Hormona de crecimiento: La influencia de esta hormona en la regulación del crecimiento fetal es significativa, a pesar de que en las concentraciones

de esta se encuentran en niveles mayores que luego del nacimiento, desarrollando su pico máximo entre las 20 y 24 semanas de gestación.

- **Hormona tiroidea:** La glándula tiroidea no parece influir en la regulación del crecimiento fetal intrauterino.
- **Leptina:** El descubrimiento del gen de la obesidad y el producto de su proteína leptina ha motivado un gran interés en la identificación de su papel fisiológico. Esta proteína es sintetizada en el tejido adiposo. La leptina fue estudiada como una hormona que afecta el crecimiento fetal y la grasa corporal. Algunos investigadores sugirieron que el nivel elevado de leptina en la sangre está asociado con mayor adiposidad materna y riesgo de desarrollar infantes grandes para la edad gestacional.

c) Factores placentarios:

La placenta desempeña un papel fundamental en el aporte y la regulación de sustratos. La glucosa es la principal fuente energética del feto y es transportada a través de la placenta por difusión facilitada. Su concentración en el plasma materno es el factor determinante de los niveles de insulina tanto maternos como fetales.

ETIOPATOGENIA

En la etiopatogenia de la macrosomía fetal se cree que intervienen varios factores unos genéticos y otros relacionados con factores maternos que probablemente generan cambios en la fisiología fetal y que determinan un aumento del crecimiento del feto.

Son muy diversas las situaciones que implican un mayor riesgo de desarrollar una macrosomía. Entre las más importantes destacan la obesidad materna, la excesiva ganancia ponderal durante el embarazo, y la diabetes materna mal controlada, si bien hasta el 20 % de las diabetes aparentemente bien controladas dan lugar a fetos macrosómicos. La tasa individual de crecimiento fetal se establece por la interacción de mediadores hormonales, factores de crecimiento, citoquinas determinados por factores ambientales y genéticos. La insulina, la hormona de

crecimiento (GH), la Ghrelina, polipéptido regulador de la secreción de hormona de crecimiento y los factores de crecimiento insulina-like (IGF-I y IGF-II), sus proteínas (IGFBP) influyen entre otros muchos mediadores en el crecimiento fetal (8).

La leptina, hormona fundamental en la regulación del peso postnatal, es además un marcador de la función placentaria y juega un papel importante el metabolismo placentario y el crecimiento fetal.

Entre las hormonas placentarias, el Lactógeno placentario también tiene un papel importante en la coordinación metabólica y nutricional de los substratos que provienen de la madre, favoreciendo el desarrollo del feto y su crecimiento.

De forma sinóptica y conforme a la clasificación de la macrosomía según el índice Ponderal, los asimétricos o disarmónicos presentarían niveles más elevados de insulina, leptina y menores de glucosa, mientras que en los macrosómicos simétricos o armónicos sólo encontraríamos un incremento del factor de crecimiento de insulina (IGF-I), situación patológica que condicionaría las diferencias clínicas entre ambos grupos (8).

DIAGNÓSTICO DE MACROSOMIA

Actualmente, no es posible una estimación precisa del tamaño fetal excesivo, por lo tanto, el diagnóstico se realiza después del parto. Es difícil predecir la macrosomía fetal, ya que en ocasiones el estimado clínico y el ultrasonido (circunferencia cefálica, torácica y abdominal) del peso fetal son propensos a presentar errores. Se han efectuado diversos intentos por mejorar la precisión de las estimaciones de peso por el análisis de varias medidas obtenidas por ecografía. No se ha encontrado una fórmula con valor de predicción precisa. La mayor parte de las estimaciones ultrasónicas tienen variaciones de +/- 15 % del peso real al nacer.

Las tres mejores estrategias utilizadas para la detección de estos productos son: factores de riesgo clínicos, evaluación clínica y ultrasonido, aunque sólo en la mitad de los casos sean diagnosticados correctamente (5).

MANEJO DE MACROSOMIA

Hay coincidencia casi general en que la cesárea de primera intención está justificada cuando el peso fetal estimado es de 4500 gr. o mayor. La controversia se centra en los casos en los cuales el peso fetal estimado está entre los 4000 y los 4500 gr.

El embarazo complicado por macrosomía fetal es mejor manejarlo con conducta expectante, y cuando el trabajo de parto falla en su progreso, la posibilidad de desproporción feto pélvica debe ser considerada.

Al analizar los partos ocurridos por cesárea, se evidencia un número menor de complicaciones fetales, por una mayor facilidad de la extracción del feto no sometido al canal del parto. Sin embargo, si consideramos los riesgos maternos conocidos en la morbilidad materna por cesáreas, hay que analizar la conveniencia o no de su realización. Una de las grandes controversias acerca de los macrosómicos es la vía de elección del parto, la preocupación de todo obstetra en un parto de feto macrosómico es la distocia de hombros y el riesgo que supone para el niño y la madre, el parto por cesárea disminuye el riesgo de distocia de hombros pero incrementa otros riesgos asociados a la intervención, como son hemorragias, infecciones e ingresos neonatales (4).

Actualmente las recomendaciones del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos son dejar evolucionar el parto, sin inducción y permitir la vía vaginal, valorando la cesárea electiva en > 5000 g o >4500 de hijos de madre diabética.

2. FACTORES MATERNOS ASOCIADOS A MACROSOMIA FETAL

DETECCIÓN Y PREVENCIÓN DE LA MACROSOMIA

Las gestantes que presentan factores de riesgo de macrosomía fetal deben ser objeto de una vigilancia estrecha durante su embarazo, prestando especial atención a la ganancia ponderal y al estricto control de las glucemias en las gestantes diabéticas, con el objetivo de prevenir, en la medida de lo posible, la macrosomía y sus complicaciones. En los controles de las gestantes de riesgo, la detección de hiperglucemia es la única intervención preventiva que ha demostrado su eficacia (11).

El diagnóstico prenatal de una macrosomía fetal no es sencillo. La ecografía es el método más generalizado para estimar el peso fetal, pero no es una técnica exacta y aunque su fiabilidad aumenta a medida que avanza la gestación, pierde precisión en los valores de peso extremo. Por otra parte, desde la realización de la última ecografía hasta el momento del parto, existe un tiempo de latencia variable a pesar de la utilización de tablas de estimación de ganancia ponderal fetal limita aún más la utilidad de esta técnica. Incluso, la evaluación clínica realizada por el obstetra, dificultada en ocasiones por la obesidad materna y la propia estimación materna en múltiparas, predicen con parecido rigor a la ecografía el tamaño fetal (5).

Nuevas técnicas de diagnóstico ecográfico, como el 3D o el análisis de medidas antropométricas fetales que intentan evaluar la distribución de grasa fetal, pretenden reunir una mayor información sobre el riesgo de morbilidad obstétrica en el parto.

Actualmente, la atención materno fetal es considerada una prioridad, tanto a nivel nacional como mundial, a causa de las elevadas tasas de mortalidad, principalmente en países en desarrollo. Una de las metas del control prenatal es disminuir la tasa de mortalidad en estos grupos, detectando factores de riesgo, a través del control prenatal y la vigilancia de ciertos parámetros.

Factores de riesgo materno:

- Edad materna mayor de 35 años
- Raza étnica
- Factores genéticos
- Peso y Talla elevada
- Ganancia ponderal gestacional
- Diabetes materna pregestacional
- Diabetes materna gestacional
- Nutrición materna
- Multiparidad
- Macrosomía previa

Edad Materna y Paridad en Macrosomía Fetal

La edad materna como factor de riesgo en el embarazo tiene una larga historia. Aquí, el significado del incremento de la edad es su relación con el incremento del peso del nacimiento, diabetes y obesidad. La gestante madura encima de los 30 años se encuentra en un riesgo mucho mayor para macrosomía y por lo tanto para distocia de hombro. Tiene además un riesgo incrementado para obesidad, diabetes y excesiva ganancia de peso, tanto como embarazo prolongado y gestación post término. Generalmente, la incidencia de la mayoría de enfermedades crónicas se incrementa en función a la edad; no es sorprendente por lo tanto que las complicaciones médicas son encontradas más frecuentemente en mujeres que son mayores a los 35 años. Por lo consiguiente lógicamente que las complicaciones

asociadas y la severidad de muchas de estas condiciones se incrementan, así como la hace su duración, y es así que parece que las mujeres embarazadas de avanzada edad tendrán formas más avanzadas de desórdenes crónicos. Quizás el mejor ejemplo es la diabetes, en la cual la incidencia aumenta con la edad, y la mayoría de diabéticos Tipo II, o No Insulino Dependientes, son de una edad de 40 años o mayores.

Existen estudios que confirman muchas observaciones reportadas tempranamente. La frecuencia de embarazos en mayores de 40 años es de 1.20% según varios autores, las que tienen un peso más alto y una frecuencia incrementada tanto de hipertensión como de diabetes mellitus. Estos factores muy probablemente contribuyeron a incrementar la frecuencia de cesáreas en mujeres mayores.

El impacto de la edad materna es notado también en los resultados de los niños (3). Así, las mujeres mayores tienen niños con mayor peso con significativos aumentos de macrosomía, Apgar bajo y muertes fetales. Cuando la obesidad materna es removida como factor de riesgo no hay diferencias en hipertensión materna, macrosomía, muerte fetal y puntaje Apgar. Las mujeres mayores más frecuentemente tienen hijos hombres, distocia de hombros e injurias del plexo braquial. Aunque la edad materna avanzada puede tener un efecto adverso en el embarazo y el parto, el mayor impacto parece estar relacionado al peso elevado y la tasa de paridad antes que la edad por sí misma.

El riesgo de macrosomía con una edad materna en incremento es como sigue:

EDAD MATERNA (años) INCIDENCIA DE MACROSOMÍA (%)

10 – 19	4
20 – 29	8
30 – 39	12

Es difícil separar diabetes gestacional materna, obesidad y ganancia de peso en el embarazo del factor edad. Los clínicos deben conocer que las madres de mayor edad están en riesgo para peso fetal elevado. Estos conocimientos haría tener más cuidado para un mayor provisión de consejería nutricional, tediosas medidas de crecimiento fetal, uso liberal del ultrasonido, vigilancia cuidadosa de la intolerancia a la glucosa en la madre y estricto control de la ganancia de peso pre natal.

La definición de edad materna avanzada en la literatura obstétrica es variable. La mayoría de autores han designado un límite inferior de los 35 años, otros 40 años y algunos incluso los 45 años. A pesar de las variaciones señaladas para la definición de la edad específica esta ha sido considerada por muchos como de alto riesgo.

El peso del RN aumenta en relación del orden del nacimiento o paridad de la madre. Actualmente se reconoce que este hecho, obedece al mayor peso materno con que ingresa al siguiente embarazo. Así, cuando mayor es el peso materno pre gestacional y mayor la ganancia ponderal durante el embarazo, mayor es el peso del RN; por el contrario, cuanto menor es el peso pre gestacional y menor la ganancia ponderal durante el embarazo, el peso del RN decrece de acuerdo a la paridad de la madre. En relación a la edad materna y la paridad están vinculadas a tres leyes, las cuales tratarían de explicar el por que de un recién nacido macrosómico:

1. Ley de Duncan: “El peso del niño aumenta con la edad de la madre, hasta los 29 años”.
2. Ley de Hecker: “Todo feto producto de una gestación repetida, sobrepasa un peso y talla al feto de la gestación precedente”.
3. Ley de Wernich: “El aumento de peso y talla en fetos sucesivos, depende del intervalo existente entre los embarazos”.

DIABETES MELLITUS

La diabetes es un factor claramente relacionado con el peso al nacimiento aunque gracias al diagnóstico y control de la diabetes gestacional, se ha conseguido disminuir la morbilidad neonatal. Pero no se ha conseguido normalizar totalmente las tasas de macrosomía en esta población. Se ha encontrado relación sobre todo con altos niveles de glucosa en el tercer trimestre, siendo menos importantes los niveles de glucemia en las etapas precoces del embarazo como predictor de macrosomía. La intolerancia a la glucosa en el embarazo, incluida la diabetes gestacional se ha identificado como factor condicionante de crecimiento fetal acelerado, independiente del índice de masa corporal materno (13).

Esto se ha relacionado con el hiperinsulinismo que se produce en el feto, secundario a las cifras de glucemia altas durante el embarazo. Varios estudios han demostrado que niveles más altos de insulina en la madre durante la gestación, son un factor de riesgo elevado de peso al nacimiento, independiente de otros factores como el índice de masa corporal, ganancia de peso en el embarazo (6).

HIJO PREVIO MACROSÓMICO

En un estudio realizado en Estados Unidos identificaron como factores de riesgo más fuertemente relacionados con macrosomía, el tener antecedente de un hijo previo Macrosómico. Las madres que han tenido hijos macrosómicos tienen más probabilidad de tener otro hijo con peso elevado. Esta relación entre hermanos probablemente refleja influencias epigenéticas (9).

FACTORES GENÉTICOS

La secreción de insulina es una pieza fundamental en el crecimiento fetal, actuando principalmente en el tercer trimestre, momento en el cual el feto crece rápidamente. Es lógico pensar que también se haya relacionado la macrosomía con

mutaciones en los genes involucrados en la secreción de insulina, y responsables de las hipoglucemias.

Hiperinsulinémicas, uno de estos genes es el HNF4A, que codifica el factor 4 nuclear del hepatocito y que es una pieza clave en la secreción insulínica. Este gen se ha visto alterado en la diabetes mellitus tipo 1 y la diabetes mellitus tipo 2. Se han identificado diferencias significativas en el peso al nacimiento y la tasa de macrosomía en familias con mutación heterocigota en el gen HNF4A (2).

NUTRICION MATERNA

El estado nutricional materno es un factor determinante en el crecimiento fetal y en el peso del recién nacido (RN). Existe una correlación directa entre la ganancia neta de peso materno (ganancia de peso materno menos el peso del neonato) y el peso del recién nacido. El adecuado peso al nacer es sinónimo de bienestar y salud del neonato, es decir, es un predictor del futuro del recién nacido. El estado nutricional materno al inicio del embarazo y el incremento de este a lo largo de la gestación, son factores determinantes del peso del producto al nacer, el cual es probablemente el parámetro que se relaciona más estrechamente con la morbilidad perinatal, crecimiento antropométrico y el desarrollo psicomotor ulterior del recién nacido. Desde el punto de vista nutricional, no solo revisten importancia los aportes durante el embarazo, sino también el estado nutricional materno previo a la gestación. Los datos de peso preconcepcional y de su relación con la talla, nos indicarán la presencia de eventuales desajustes que deben corregirse oportunamente durante el embarazo (10).

PESO MATERNO

El peso habitual pre gravídico y el aumento de peso durante la gestación se correlacionan negativamente, es decir: a mayor peso pregestacional, es menor la ganancia ponderal durante la gestación y viceversa.

Un déficit combinado de bajo peso pregestacional y baja ganancia ponderal, es más perjudicial para el producto.

Existen evidencias que una de las maneras más sencillas de evaluar el estado nutricional de las gestantes, es cuantificando el peso pregestacional o de base, midiendo la talla y determinando la ganancia ponderal. Una de las formas más usadas es a través del Índice de Masa Corporal (IMC) a partir de la fórmula de Quetelet, cuyo valor se obtiene dividiendo el peso pregestacional entre la talla (peso/talla²) expresado en Kg/m². El índice de masa corporal relaciona la estatura con el peso de la paciente, y se cree que es un mejor predictor de la composición de grasas corporales que el peso corporal real solo.

Los valores de clasificación de la National Academy of Sciences (1990) de acuerdo con el Índice de Masa Corporal (IMC), indica:

Ganancia de peso esperada según índice masa corporal

Mujeres de bajo peso: 12.8 a 18 Kg

IMC < 19.8

Mujeres de peso normal: 11.5 a 16 Kg

IMC 19.8 a 26

Mujeres con sobrepeso: 7 a 11.5 Kg

IMC 26.1 a 29

Mujeres obesas: 6 a 6.5 Kg

IMC > 29

Se ha estimado que la proporción del peso fetal normal aumenta desde 5 g/día a las 14-15 semanas a 10 g/día a las 20 semanas y 30 a 35g a las 32-34 semanas. Alcanza su pico máximo de 230 g/día entre las 33 a 36 semanas, a partir de la cual disminuye, llegando a cero a las 41 a 42 semanas, o incluso produciéndose pérdida de peso.

Por cada kilogramo de incremento del peso materno, aumenta 55 gramos el peso fetal. el aumento esperado de peso al final de la gestación, está entre 6 y 16 kg (percentil 10 y 90 respectivamente), siendo mayor en las gestantes delgadas, esta tasa de incremento no es lineal, sino que es mayor en el 2do trimestre.

El mayor peso de la madre antes del embarazo, como el aumento de peso materno durante el transcurso de este, se asocia con un peso medio fetal al nacimiento más elevado (14).

OBESIDAD MATERNA

En diversos estudios se ha relacionado el índice de masa corporal materno como factor de riesgo independiente de macrosomía fetal de modo que hay autores que incluso lo proponen como un determinante más potente que la propia diabetes gestacional.

Esta asociación entre la obesidad materna y el elevado peso al nacimiento podría explicar el incremento de la incidencia de recién nacidos macrosómicos en las últimas décadas, paralelamente al aumento de la incidencia de obesidad. También diversos parámetros sanguíneos relacionados con el sobrepeso o síndrome metabólico se han reconocido como factores de riesgo independientes de macrosomía los mecanismos biológicos que causan la relación entre el sobrepeso materno y el elevado peso del recién nacido incluyen complejas interacciones entre factores hormonales, placentarios y metabólicos pueden actuar en distintos estadios del embarazo (14).

Probablemente estos mecanismos estén relacionados con la disminución de la sensibilidad a la insulina provocada por la obesidad, que genera secundariamente un hiperinsulinismo periférico. La insulina en el feto actúa como hormona proanabolizante generando crecimiento fetal y potenciando el almacenaje de glucógeno en los tejidos responsable del crecimiento fetal acelerado.

EXCESIVA GANANCIA PONDERAL DURANTE EL EMBARAZO

Otro factor de riesgo relacionado con la macrosomía es la excesiva ganancia ponderal durante el embarazo. En mujeres no diabéticas obesas con excesiva ganancia de peso durante la gestación se vio un incremento significativo de hijos con peso > 4000 gramos.

El exceso de incremento de peso durante la gestación se ha relacionado también con obesidad en la descendencia, viéndose en un estudio realizado en niños de 6 a 12 años que el riesgo de sobrepeso aumentó significativamente en aquellos hijos de madres que ganaron más de 16 Kg en el embarazo (14).

MORTALIDAD Y MORBILIDAD ASOCIADAS A LA MACROSOMÍA FETAL

La mortalidad y morbilidad materno-fetal asociadas a macrosomía, en la mayoría de las ocasiones siguen estando referidas al peso absoluto del recién nacido, sin tener en cuenta la edad gestacional, lo cual condiciona una subestimación de la incidencia de complicaciones en los fetos de menos de 4.000 g.

La mortalidad en el feto macrosómico es más elevada, con pesos al nacimiento entre 4.500-5.000 g se ha comunicado una mortalidad fetal del 2% en recién nacidos de madres no diabéticas y del 8% en diabéticas y para pesos de 5.000-5.500 g este porcentaje aumenta del 5 al 18% en no diabéticas y al 40% en diabéticas (12).

Las alteraciones metabólicas en los recién nacido hijos de madre diabética, fundamentalmente la hipoglucemia, se han ampliado comúnmente a todos los niños macrosómicos, pero estudios recientes demuestran que los RN de peso elevado de madres no diabéticas no presentan mayor riesgo que la población normal, ya que

ante niveles bajos de glucemia cuando se asegura una adecuada lactancia la respuesta metabólica es correcta (15).



3.2. Análisis de Antecedentes Investigativos:

- Vera Rebollar, Alvaro Concha;

“MACROSOMIA FETAL: INCIDENCIA, FACTORES DE RIESGO Y COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS HOSPITAL MILITAR REGIONAL AREQUIPA. ENERO 2002- OCTUBRE 2004”, Tesis para optar el Título de Médico Cirujano, Universidad Católica de Santa María, 2007. Este estudio fue de tipo retrospectivo, en base a 36 recién nacidos con diagnóstico de macrosomía fetal, que fueron atendidos en el Hospital Militar Regional Arequipa, en el período comprendido entre Enero del 2002 y Octubre del 2004. La incidencia fue del 5.94% y la frecuencia de 01 macrosómico a 17 normosómicos. El 58.33% de las gestantes tenían edades por encima de los 31 años. Los índices de masa corporal de las gestantes eran compatibles con obesidad y sobrepeso en el 47.22% y el 33.33% respectivamente. Los antecedentes maternos más frecuentes fueron: la multiparidad con el 63.89%, la obesidad en el 47.22%, embarazos prolongados e hijos macrosómicos anteriores en el 19.44%, el 16.67% de los casos tenían más de 42 semanas de gestación. El 61,11% de los recién nacidos correspondieron al sexo masculino y el 38.89% al sexo femenino. El 86.11% de los partos fueron distócicos y se tuvo que terminar el embarazo por medio de cesárea segmentaria. Las principales complicaciones fetales fueron, la desproporción feto – pélvica en el 36.11% y en el 19.44% la distocia de hombros. Las principales complicaciones maternas durante el parto fueron, la hemorragia durante el alumbramiento con el 19.45% y el desgarro vaginal con el 8.33%.

- Ferrer R. Pissano M. Marabotto

TÍTULO: “Comportamiento de la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2000 – 2004”.

PUBLICACIÓN: Revista Ciencia y Desarrollo, 2006 UNJBG. Unidad de Tecnologías de la Información.

RESUMEN: El estudio tuvo como objetivo determinar la incidencia de traumatismos asociados al parto y comportamiento de la macrosomía fetal, atendidos es el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el quinquenio 2000 2004. Se trata de un estudio retrospectivo. Participantes: 1,631 casos de macrosomia fetal de un total de partos de 15,182 nacimientos. La incidencia global de Macrosomía asociada a los partos en total fue de 10,74 % de una cantidad de un quinquenio con 15,182 partos en general. Los resultados fueron los siguientes: Existe una prevalencia de partos con mayor porcentaje de edad, 20 a 24 y 25 a 29 con 27,3 % y 27,2% respectivamente, la edad de estado civil de la madre se encuentra un 63.8 % de convivientes, grado de instrucción secundaria da un promedio de 60%; madres con R.N. edad gestacional, mayor porcentaje de 37 40 semanas con 64,7 % y en cuanto a la preclampsia el 0,6 %, factor RH + 89,8% y 0,4% RH (-), controles prenatales 93,7% tuvo controles, partos: 67,2% espontáneo: 31,8% termina en cesárea, líquido amniótico el 83,1% a claro verde oscuro un 11,9 % - Sexo: hombres 62,5% y mujeres 37,5%, APGAR: 7 10' con 94,7 %, 4 6 con 4,0% y 0 3 con 1,3%, edad gestacional el mayor porcentajes a 40%, R.N. Patológicos con un porcentaje 72,3 %; madre con patología con 61,0% - peso de R.N. Macrosómico con 4000 g. con 86 %, con 4,500 49998 en un porcentaje de 11,8%

- Ticona R., Manuel, Huanco A., Diana

TÍTULO: “Macrosomía fetal en el Perú prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales”.

PUBLICACIÓN: Revista Ciencia y Desarrollo, 2006 UNJBG. Unidad de Tecnologías de la Información.

RESUMEN: El objetivo de esta publicación fue cuantificar la prevalencia de macrosomía fetal en hospitales del Ministerio de Salud del Perú e identificar sus factores de riesgo y resultados perinatales. Se estudiaron 10 966 recién nacidos macrosómicos en comparación con 75 701 recién nacidos adecuados para la edad gestacional (AEG), clasificados según la curva de crecimiento intrauterino peruana, en 29 hospitales del Ministerio de Salud del Perú en el año 2005. Se estudiaron sus factores de riesgo y resultados perinatales utilizando Odds Ratio con intervalo de confianza. El procesamiento y análisis de información se realizaron con el Sistema Informático Perinatal.

Los resultados fueron que la prevalencia nacional de macrosomía fetal fue 11,37%, las mismas que van desde 2,76% en el Hospital Regional de Cajamarca hasta 20,91% en el Centro de Salud Kennedy de Ilo. Los factores de riesgo significativos fueron: características maternas: historia de macrosomía fetal, antecedente de diabetes, edad 35 años, talla 1,65m, peso 65 kg, multiparidad y las complicaciones maternas: polihidramnios, diabetes, hipertensión previa y trabajo de parto obstruido. Los resultados perinatales fueron: mayor morbilidad, distocia de hombros, hipoglicemia, traumatismo del esqueleto, alteraciones hidro-electrolíticas, asfixia al nacer y taquipnea transitoria. No presentó mayor riesgo de mortalidad que los RNAEG.

- Cutié B., Marta Lucía; Figueroa M., Mariela; Dra. Anadys B. Segura F., Anadys y Lestay D., Constantino

TÍTULO: “Macrosomía fetal su comportamiento en el último quinquenio”.

PUBLICACIÓN: Revista Cubana Obstet Ginecol 2002; 28(1):34-41

RESUMEN: Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo longitudinal del comportamiento de la macrosomía fetal en el servicio de Obstetricia del Hospital Militar Central Dr. Luis Díaz Soto, durante el período comprendido desde el 01 de Enero de 1996 hasta el 01 de Enero del 2001, para identificar los antecedentes maternos más frecuentes, valorar la vía del parto y las características del líquido amniótico, así como el Apgar del recién nacido y la morbimortalidad perinatal. Los datos fueron tomados de las historias clínicas maternas y de los recién nacidos, y procesadas estadísticamente (x^2 IC=95 %). Se analizaron un total de 360 casos cuyos recién nacidos pesaron 4 000 g o más, en los que se encontraron como principales antecedentes maternos: embarazo prolongado, diabetes, obesidad y la multiparidad, mientras que el 45,8 % no presentaba ningún antecedente. El tipo de parto que predominó fue el eutócico. El 94 % presentaron Apgar de 7-9; no existió mortalidad fetal y las complicaciones que con más frecuencia se encontraron fueron: la distocia de hombros y la elongación del plexo braquial. Otros datos encontrados en nuestro estudio fueron que el sexo que predominó fue el masculino y en relación con las características del líquido amniótico, el claro estuvo presente en el mayor porcentaje de los casos.

4. HIPOTESIS:

Dado que la Macrosomía Fetal puede estar asociada a muchos factores de riesgo.

Es probable que los factores socios demográficos, antecedentes obstétricos, estado nutricional de la madre estén directamente asociados a Macrosomía Fetal

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TECNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE INVESTIGACION

1.1. Técnicas:

En la presente investigación se aplicó la técnica de revisión documental

1.2. Instrumentos:

El instrumento que se utilizó consistió en una ficha de recolección de datos

(Anexo 1)

1.3 Materiales:

- Fichas de recolección de datos
- Computadora
- Impresora
- Material de escritorio

2. CAMPO DE VERIFICACION:

2.1. Ubicación Espacial:

REGION: Arequipa

PROVINCIA: Arequipa

DISTRITO: Cercado

2.2. Ubicación Temporal:

CRONOLOGIA: Enero – Diciembre 2012

VISION TEMPORAL: Retrospectivo

CORTE TEMPORAL: Transversal

2.3. Unidades de Estudio:

2.3.1. Universo:

Este estudio estuvo conformado por historias clínicas perinatales de partos atendidos en el hospital III Goyeneche comprendida en el periodo Enero a Diciembre del 2012.

2.3.2. Muestra:

Debido a que en este estudio se pretende comparar la frecuencia de diversos factores asociados a macrosomía fetal en 2 muestras independientes, el tamaño de cada una será calculado a través de una fórmula estadística para comparar dos proporciones (Mateu y Casal 2003).

Donde,

$$n = \frac{\left[z_{\alpha} (2pq)^{1/2} - z_{\beta} (p_e q_e + p_c q_c)^{1/2} \right]^2}{(p_e - q_c)^2}$$

n= tamaño de la muestra

Z_{α} = 1.96 para el 95% de confianza

Z_{β} = -0.84 para un error de β del 20% (poder del estudio)

P_e = Frecuencia de la respuesta en los expuestos

P_c = Frecuencia de la respuesta en los no-expuestos

$P = (P_e + P_c)/2$

$Q = 1 - P$

Basados en los datos siguiente

$pe = 0.91$ $qe = 0.09$ $pc = 0.75$ $qc = 0.25$ $P = (pe+pc)/2 = 0.915$ $Q = 1 - P = 0.085$

$n = 106$ en cada grupo; ($n = 212$)

Los datos para ser aplicados en la fórmula de muestreo fueron extraídos de Salazar de Dugarte G. González X. Faneite P. “Incidencia y factores de riesgo de Macrosomía fetal” Rev Obstet Ginecol Venez 2004 ⁸

Del total de madres de productos macrosómicos y normosómicos se seleccionaron aleatoriamente los 106 para cada grupo (casos y controles)

2.3.3. Criterios de selección:

a) **Criterios de Inclusión**

Casos: Pacientes a las cuales se les atendió en esta institución el parto (cesárea o vaginal) y cuyo producto al nacer presentara un peso mayor a los 4000 gramos.

Controles: Pacientes a las cuales se les atendió en esta institución el parto (cesárea o vaginal) y cuyo producto al nacer fueran normopesos, el mismo día del nacimiento de los casos.

b) **Criterios de Exclusión**

- Recién nacidos que hayan sido pre termino atendidos en esta institución

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCION DE DATOS

3.1. Organización:

- Se obtuvo autorización del servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital III Goyeneche para la recolección de datos con la información obtenida a partir del SIP y de las historias clínicas que se selecciono.
- Se registraron los datos en el instrumento diseñado para la investigación.
- Se ordenaron los datos recolectados en cuadros de salida.
- Se elaboraron tablas y gráficas con los resultados obtenidos.

3.2. Recursos:

a.) Potencial Humano:

Autor: Lizeth Victoria Castro Sosa

Tutor: Armida Fernandez

b). Recursos Físicos:

Ficha de recolección de datos, Computadora, Impresoras

c). Recursos: Económicos:

Autofinanciado

3.3. Validación de Instrumentos:

Por tratarse de una recolección de datos, no se requiere de su validación

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR RESULTADOS.

a). Plan de procesamiento:

Para la obtención de datos, se procedió a llenar la ficha de recolección de datos con la información obtenida a partir del SIP y de las historias clínicas que se selecciono. Los controles se seleccionaron mediante muestreo aleatorio simple.

b). Plan de análisis:

Los resultados serán presentados como media \pm Desviación Estándar para variables cuantitativas, y frecuencias absolutas y porcentuales para datos categóricos. Se utilizará análisis bivariado X^2 y T de Student o U de Man Whitney de acuerdo a la naturaleza de la variable y distribución de datos. Y para ver la existencia de factores de riesgo se empleara el modelo multivariado Regresión Logística.

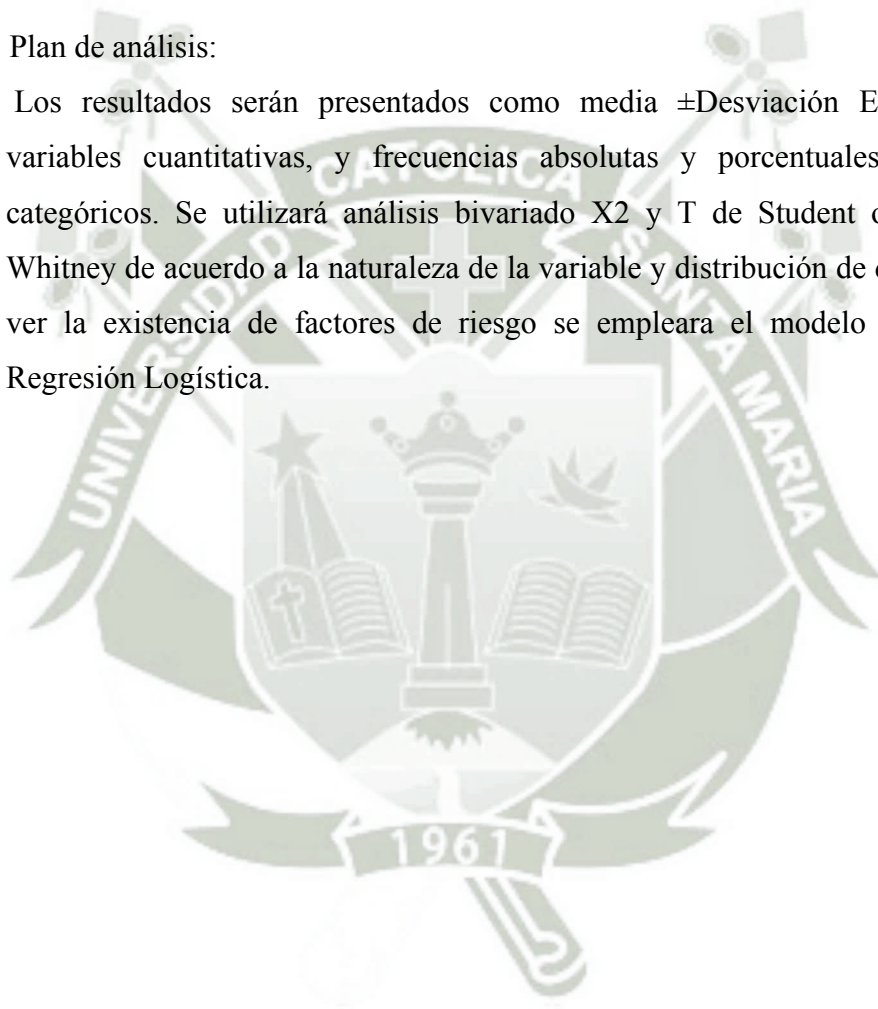




TABLA N° 01

Características de la población en el Hospital III Goyeneche periodo comprendido de Enero a Diciembre del 2012 (variables categóricas)

Variables	Valores Finales	N	%
Grado de instrucción	Primaria	24	11.3
	Secundaria	137	64.6
	Superior	51	24.1
Ocupación	Ama de casa	165	77.8
	Estudiante	17	8.0
	Otros	30	14.2
Partos previos	No	82	38.7
	Si	130	61.3
Macrosomía previa	No	188	88.7
	Si	24	11.3
Diabetes pre gestacional	No	212	100.0
Edad gestacional	37 – 42	212	100.0
Ganancia de peso	<8 kg	46	21.7
	8-15	115	54.2
	>15	51	24.1
IMC	Desnutrida	9	4.2
	Eutrofica	123	58.0
	Sobrepeso	36	17.0
	Obesidad	44	20.8
macrosomía fetal	Controles	106	50.0
	Casos	106	50.0
Total		212	100.0

* SIP (SISTEMA INFORMATICO PERINATAL)

* HISTORIAS CLINICAS

INTERPRETACION: La población en el Hospital III Goyeneche son amas de casa que tienen educación secundaria, han tenido partos previos y no hijos anteriores con macrosomía previa

Tabla N° 02

**Frecuencia de la edad materna para casos y controles en pacientes en el hospital
Goyeneche periodo comprendido de Enero a Diciembre del 2012**

Edad materna (años)	Macrosomía	
	Si (%)	No (%)
< 20	6.6	18.87
20 – 24	25.47	31.13
25 – 29	20.75	28.30
30 – 34	26.42	13.21
35 – 39	17.92	7.55
> 40	2.83	0.94
	100	100

*SIP(SISTEMA INFORMATICO PERINATAL)

*HISTORIAS CLINICAS

INTERPRETACION: Con respecto a la edad materna en el grupo de casos las edades predominaron en el rango de 30 a 34 años mientras en el grupo de controles las edades predominaron en el rango de 20 a 24 años.



Tabla N° 03

Frecuencia de factores obstétricos en casos y controles en las madre del Hospital III Goyeneche periodo comprendido de Enero a Diciembre del 2012

Factores obstétricos		Casos (106)		Controles (106)		p
		N	%			
Paridad	Primipara	22	20.75	42	39.62	0.002
	Segundipara	36	33.96	32	30.19	
	Multipara	48	45.28	32	30.19	
Hijo anterior con macrosomía fetal	No	87	82	101	95	0.00
	Si	19	18	5	5	

*SIP(SISTEMA INFORMATICO PERINATAL)

*HISTORIACLINICAS

INTERPRETACION:

Con respecto a los antecedentes obstétricos que son paridad y macrosomía previa estas mostraron diferencia significativa al asociarlas con macrosomía fetal



Tabla 04.

Características de la población en el Hospital III Goyeneche periodo comprendido de Enero a Diciembre del 2012 (variables numéricas)

Variable	Mínimo	Máximo	Media	DE
Edad	14.00	43.00	26.91	6.45
Paridad	0.00	7.00	1.44	1.45

*SIP(SISTEMA INFORMATICO PERINATAL)

*HISTORIAS CLINICAS

INTERPRETACION:

Con respecto a las características de la población, la edad materna media es 26.91 años y con respecto a la paridad es de 1.44 hijos



Tabla N° 05.

Asociación entre factores de exposición y macrosomía fetal en el Hospital III Goyeneche periodo comprendido de Enero a Diciembre del 2012

Variable		Macrosomía fetal				Total		P*	OR	IC 95%		
		controles		casos						Lim. Inf.	Lim. Sup.	
		N	%	N	%	N	%					
Grado de instrucción	Primaria	10	9	14	13	24	11					
	Secundaria	69	65	68	64	137	65					
	superior	27	25	24	23	51	24					
Ocupación	ama de casa	82	77	83	78	165	78	0.03	0.87	0.95	0.50	1.81
	estudiante	13	12	4	4	17	8		0.02	0.28	0.89	0.09
	otros	11	10	19	18	30	14		0.12	0.53	0.29	1.12
Partos previos	No	51	48	31	29	82	39	0.00	2.24	1.27	3.95	
	Si	55	52	75	71	130	61					
Hijo anterior con macrosomía	No	101	95	87	82	188	89	0.00	4.41	1.58	12.31	
	Si	5	5	19	18	24	11					
IMC	desnutrida	7	7	2	2	9	4	0.02	0.09	3.67	0.75	18.12
	eutrofica	68	64	55	52	123	58		0.07	1.65	0.96	2.88
	sobrepeso	17	16	19	18	36	17		0.71	0.88	0.43	1.79
	obesidad	14	13	30	28	44	21		0.02	2.29	1.14	4.61
Ganancia de peso	<8 kg	34	32	12	11	46	22	0.00	<0.0001	0.27	0.13	0.56
	8-15	47	44	68	64	115	54		0.00	2.25	1.29	3.90
	>15	25	24	26	25	51	24		0.87	1.05	0.56	1.98
Total		106	100	106	100	212	100					

- SIP
- HISTORIAS CLINICAS

INTERPRETACION: los factores (ocupación, partos previos, hijo anterior con macrosomía previa, IMC, ganancia de peso) están asociados con la macrosomía fetal pero eso no significa que estos factores sean los que influyan en la macrosomía fetal

Tabla N° 06.

Comparación de medias según grupo de estudio en el Hospital III Goyeneche periodo comprendido de Enero a Diciembre del 2012

macrosomía fetal		N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	P*
Edad	controles	106	14	42	25.23	6.03	<0.0001
	Casos	106	14	42	28.58	6.45	
Paridad	controles	106	14	42	1.16	1.36	0.0020
	Casos	106	14	42	1.72	1.49	

* Valor de U de Mann Whitney

INTERPRETACION: En relación a los datos numéricos la edad y la paridad están relacionados con la macrosomía fetal por el valor de $P < 0.05$.



Tabla N° 07.

Análisis multivariado para macrosomía fetal en el Hospital III

Variable	P	OR	IC 95% OR	
			Inferior	Superior
Edad	0.049	1.070	1.000	1.145
Ocupación	0.095	1.465	1.936	2.292
Paridad	0.580	0.900	0.620	1.307
Ganancia de peso	0.108	1.505	0.914	2.477
IMC	0.144	1.349	0.903	2.016

R2 0.381

* El estadístico aplicado es Regresión Logística binomial

** El valor de R2 corresponde a la aproximación de Naglekerke

INTERPRETACION:

El análisis no mostro un cambio significativo en la estimación OR en relación a la ocupación, paridad, IMC y ganancia de peso durante el embarazo, en diferencia con la variable, edad la cual reporta estimado de OR > 1 y su P < 0.05 por la cual esta asociada con la macrosomía fetal

IV. DISCUSION

El presente estudio está dirigido a establecer la asociación de los factores de riesgo materno con la macrosomía fetal en el hospital III Goyeneche, Enero a Diciembre del 2012.

Se puede observar que en relación a los factores socio demográficos con respecto a la edad en el grupo de casos, predominó en el rango de 30 a 34 años con un 26.42% mientras en el grupo de controles las edades predominaron en el rango de 20 a 24 años con un 31.13% (Tabla N°02). Lo encontrado se relaciona con estudios realizados por Vera Rebollar en la cual se encuentra que el 58.33% de las gestantes tenían edades por encima de los 31 años. Por lo que se concluye que a medida de que aumenta la edad materna se incrementa el riesgo de tener un hijo macrosómico.

En relación a la ocupación, la que predominó fue ama de casa y según el grado de instrucción la que predominó fue la educación secundaria (Tabla N°01). Lo encontrado se relaciona con el estudio realizado por Pissano Ferrer en el Hospital Hipolito Unanue donde resalta el grado de instrucción nivel secundaria, incluyendo que la ocupación mostró asociación con la macrosomía fetal (Tabla N°05), lo que coincide con el estudio realizado por Tena Aguilar donde se encontró que en su población el grado de instrucción secundaria y ocupación ama de casa están asociados con macrosomía fetal.

Al evaluar los antecedentes patológicos del embarazo, se encontró que la diabetes pre gestacional no se asoció a macrosomía fetal (Tabla N° 04), esto se debe a que en nuestra población no habían madres con diabetes. Este hallazgo “De no tener pacientes con diabetes”, es totalmente diferente a lo hallado con los estudios realizados por el autor Manuel Ticona al igual que Marta Cutie, ya que indican que uno de los principales factores de riesgo materno para la macrosomía fetal es justamente la diabetes pre gestacional.

Con respecto a los antecedentes obstétricos como son: paridad, hijo anterior con macrosomía previa; los resultados mostraron diferencia significativa entre los dos grupos de estudio (Tabla N°05 y 06). Se observó que es más frecuente la macrosomía fetal en mujeres multíparas y en madres con parto con producto macrosómico previo

(Tabla N° 01). Esto se relaciona con lo visto por Marta Cutie, pudiendo deberse a influencias epigenéticas, ya que las madres que tuvieron hijos macrosómicos tienen más probabilidad de tener otro hijo con peso elevado.

Con respecto a las variables relacionadas con nutrición, se refleja que tanto en el grupo de casos y controles los resultados que predominaron fueron las madres que presentan un índice de masa corporal (IMC) 19.9 – 26 (eutróficas), con 64% en controles y 52 % en casos (Tabla N° 05). El factor obesidad materna mostro diferencia entre ambos grupos de estudio, pero no significancia.

Según la ganancia de peso durante el embarazo se encontró que en los casos tanto como en los controles tuvieron una ganancia de peso de 8 – 15 kg (Tabla N° 05). Esto no concuerda con la literatura que dice: la ganancia excesiva de peso materno durante la gestación aumenta el riesgo de macrosomía fetal, validados por estudios realizados por Sandoval y Manzano en México; que mostraron que la mayoría de los neonatos macrosómicos nacieron de madres que ganaron más de 15 Kg. durante el embarazo. El hecho que en nuestro estudio se encuentre un predominio de madres con ganancia de peso adecuado, se puede deber a que no se hizo un seguimiento nutricional de la madre, previo al embarazo.

El análisis no mostro un cambio significativo en la estimación del OR en relación a la ocupación, paridad, IMC y ganancia de peso durante el embarazo , no así con las variables , edad y macrosomía previa las cuales reportan estimado de OR es > 1 y su $P < 0.05$ (Tabla N°07).

El presente trabajo, identifico factores de riesgo maternos relacionados a la macrosomía fetal, según registros de las historias clínicas, que constituyen un documento clínico legal.

V. CONCLUSIONES:

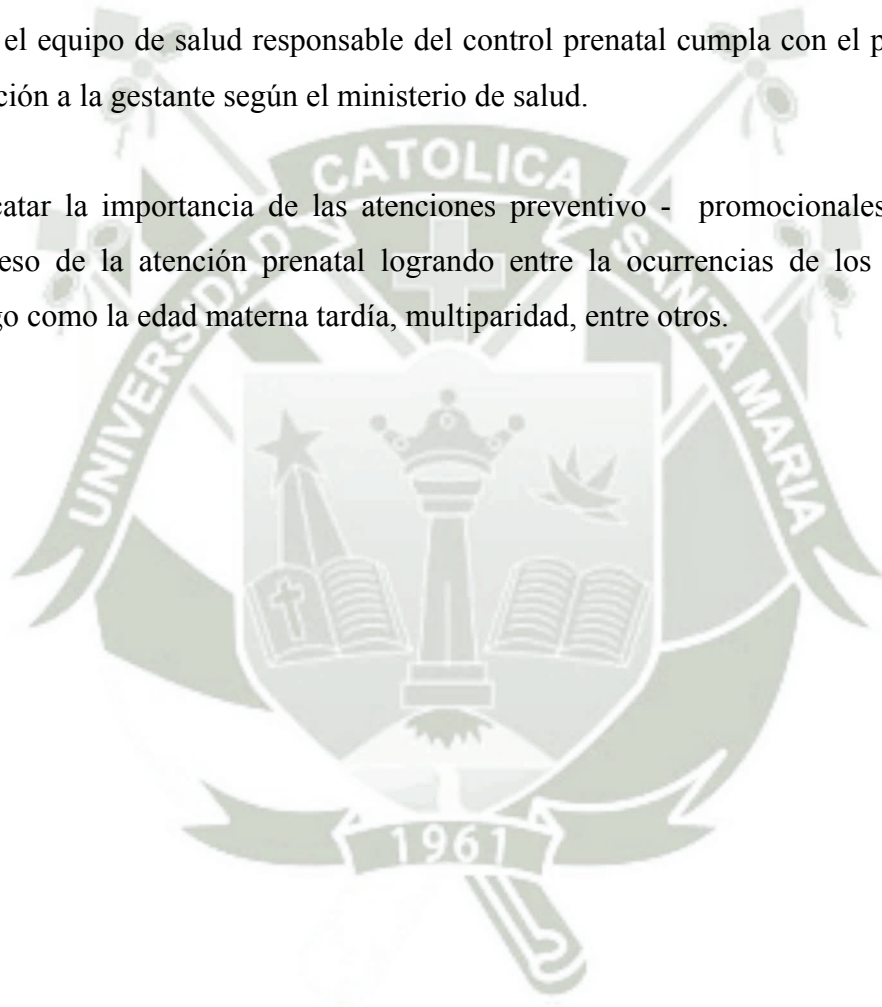
1. Antecedentes obstétricos tales como partos previos, gestaciones previas y macrosomía fetal previa se asocian a un incremento en la ocurrencia de macrosomía fetal. Pero al ser sometidas al análisis multivariado la variable macrosomía previa represento un factor de riesgo significativo para la macrosomía fetal

2. En relación a los parámetros nutricionales durante el embarazo, se observó que la evaluación nutricional por índice de masa corporal catalogado para eutróficas fue el grupo representado por mayor numero de paciente, y presento asociación significativa con macrosomía fetal. La asociación está en el sentido de que hay más gestantes con IMC eutrófico en el grupo de casos, que de controles y la suma de obesas y las de sobrepeso en los casos son mayores que en los controles. La ganancia de peso durante el embarazo, presento también asociación significativa con macrosomía fetal. Pero al ser sometidos a análisis multivariado ninguno representa indicadores de riesgo significativos para macrosomía fetal

3. Los factores de riesgo como: edad materna, hijo anterior con macrosomía fetal influyen significativamente en el peso del recién nacido; evidenciando una significancia estadística establecida a un OR es > 1 y $p < 0.05$.

VI. RECOMENDACIONES:

1. Que en el control prenatal se identifique los factores de riesgo maternos con la finalidad de identificar como un medio para evitar y prever la ocurrencia de partos con recién nacidos macrosómicos.
2. Que el equipo de salud responsable del control prenatal cumpla con el protocolo de atención a la gestante según el ministerio de salud.
3. Rescatar la importancia de las atenciones preventivo - promocionales durante el proceso de la atención prenatal logrando entre la ocurrencias de los factores de riesgo como la edad materna tardía, multiparidad, entre otros.



V. BIBLIOGRAFIA Y ANEXOS

BIBLIOGRAFIA

1. **CUNNINGHAM, G y Cols.** Obstetricia Willians 21° edición. Editorial panamerican 2002
2. **GIUSTI S & YACCUZZI W** (2009, October) characteristics and maternal factors for macrosomia. *Obstetric gynecological Magazine Panama* 116(25)30-50.
3. **HANDWEGER S, Freemark M.**The roles of placental growth hormone and placental lantogen in the regulation of human fetal growth and development. *J Pediastra Endocrinol Metab* 2000; 13: 343 – 56.
4. **KÍZER P. y RODRÍGUEZ Y.** (2006, marzo) Manejo en macrosomía fetal. *Rey Obstet Ginecol Venez* 56(7)45-58.
5. **SALAZAR D. y FANEITE P.** (2005, marzo) Utilidad diagnóstica ecográfica en macrosomía fetal. *Rey Obstet Ginecol Venez.* 55(6)9-16
6. **SHEPARD M. y BERKOWISTZ R.** (2010,june) Gestational Diabetes and Obesity Lead to Macrosomia. *American Diabetes Association (ADA)* 70(5)12-26.
7. **VERA R, Alvaro,** Macrosomía Fetal: Incidencia, Factores de Riesgo y Complicaciones Obstétrica Hospital Militar Regional Arequipa. Enero 2002 – Octubre 2004, Tesis para optar títulos de médico cirujano UCSM 2007

HEMEROGRAFIA

8. **BOSSIO B. y CORREDOR A.** (2009, agosto) Macrosomía Fetal. *Revista Obstétrica. Ginecológica Perú* 40(18)79-112.
9. **Cunningham G. y cols.** (2002, febrero) Factores maternos y riesgo de macrosomía *Revista Ginecológica. Obstétrica. España.* 21(4)1-35
10. **GRADOS F. y CABRERA R.** (2003, noviembre) Estado nutricional pre gestacional y ganancia de peso materno durante la gestación y su relación con el peso del recién nacido. *Revista Ginecología y Obstetricia Colombia* 14 (4)128-132.
11. **GREGORY K. y HENRY O.** (2008, mayo) Factores de Riesgo de Macrosomía Fetal. *Revista Ginecológica. Obstétrica Chile.* 92(4)13-50.
12. **PACORA, Percy** (2005, Diciembre) Macrosomía Fetal Definición y Predicción de Riesgo. *Revista Obstétrica. Ginecológica. Cuba.* 39(17)20-7
13. **PRENDES M y JIMÉNEZ G** (2006, marzo) Diabetes mellitus y macrosomía fetal. *Revista Obstétrica. Ginecológica. Cuba* 17(5)35-42.
14. **SANDOVAL y MANZANO** (2001, noviembre) Evaluación del índice de masa corporal, ganancia de peso materno y porcentaje de peso ideal en mujeres con embarazos normales. *Revista Ginecología y Obstetricia México* 67(2)404-407.
15. **SARUÉ E. y FESCINA R.** (2000, julio) Factores de riesgo. *Publicación Científica Centro Latinoamericano de Ginecología Obstétrica Uruguay.* 1264(57)10-100.

ANEXOS



FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

ANEXO N 1

Numero de ficha:

1) Edad materna:

- a) Menor de 20 años
- b) De 20 a34 años
- c) De 35 años a mas

2) Grado de instrucción:

- a) Analfabeta
- b) Primaria
- c) Secundaria
- d) Superior

3) Ocupación:

- a) Ama de casa
- b) Estudiante
- c) Trabajo eventual
- d) Trabajo estable

4) Paridad:

- a) Nulipara
- b) Primípara
- c) SeGundípara
- d) Multípara

4) Hijo anterior con macrosomía fetal:

a) Si

b) No

5) Pre diabetes gestacional

a) Si

b) No

6) Altura uterina:

a) Menor a 35 cm

b) Mayor a 35 cm

7) Edad gestacional:

a) De 37 a 42 semanas

b) Mayor a 42 semanas

8) Ganancia de peso durante el embarazo:

a) Menor de 8Kg

b) 8 a 15Kg

c) Mayor de 15Kg

9) Diabetes Gestacional

a) Si

b) No

10) Evaluación nutricional:

a) < 19.8

b) 19.8 - 26.0

c) 26.0 - 29.0

d) Mayor 29.0

11) Macrosomia fetal:

a) Si

b) No

12) Tipo de Macrosomia:

a) Simétrico

b) Asimétrico

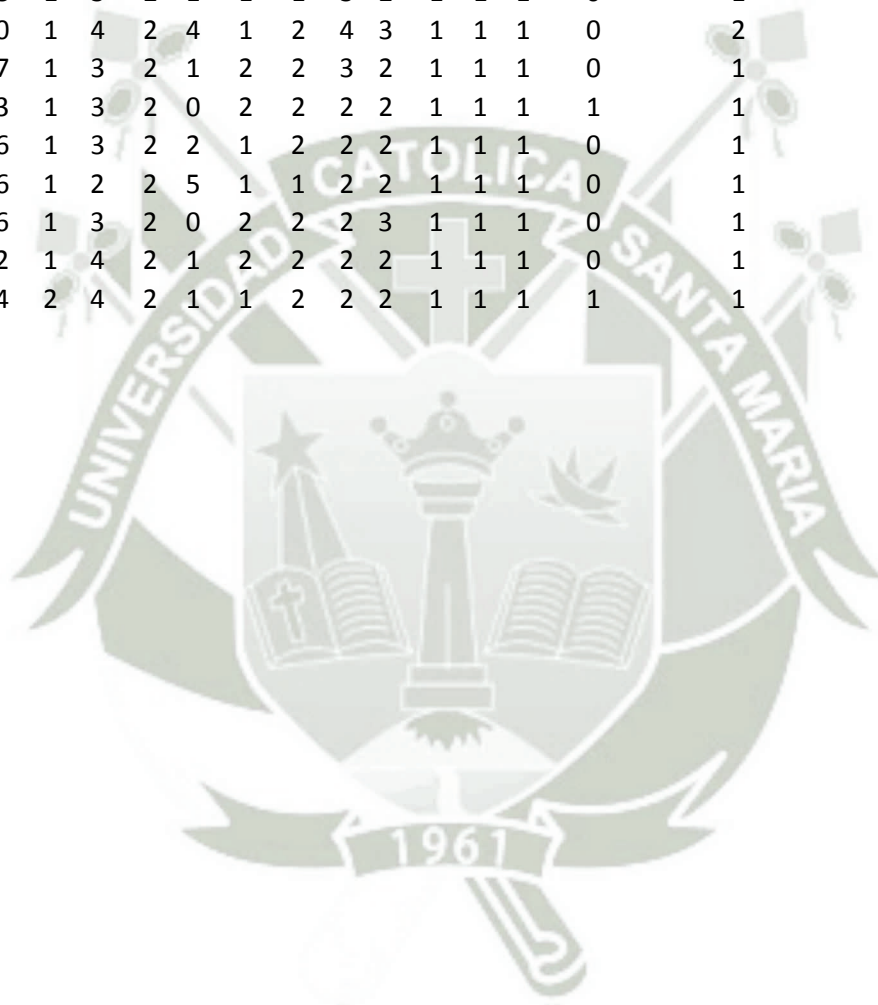


MATRIZ DE SISTEMACIZACION PARA CASOS 2012

H. Cl.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	SEXO DEL RN	EDAD GESTACIONAL DEL RN
675066	33	1	3	2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	40
675431	36	3	2	2	2	1	2	3	2	1	1	1	0	2	40
498779	22	1	3	2	0	2	2	3	3	1	1	1	0	1	39
675689	18	1	3	2	0	2	2	3	3	2	1	1	0	2	40
524071	32	1	3	2	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	41
624973	24	1	4	2	1	1	1	4	2	1	1	1	0	1	39
536966	39	1	2	2	6	1	2	2	1	1	1	1	0	2	40
675255	29	3	3	2	2	1	2	2	3	1	1	1	1	1	40
676517	21	1	3	2	0	2	2	2	2	2	1	1	0	1	40
676787	30	1	3	2	3	1	1	4	2	2	1	1	0	1	39
529459	25	1	4	2	1	1	2	2	3	1	1	1	1	2	40
466983	32	1	3	2	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	40
486757	31	1	3	2	2	1	2	4	3	1	1	1	0	1	39
613473	26	1	4	2	2	1	2	2	3	1	1	1	1	1	41
678009	29	1	4	2	1	2	2	2	2	1	1	1	0	1	40
678032	35	3	3	2	2	1	2	4	1	2	1	1	1	1	40
668659	30	1	3	2	1	2	2	2	2	2	1	1	0	2	39
678372	21	2	4	2	0	2	2	2	3	2	1	1	0	1	40
667612	27	1	4	2	1	1	2	4	3	1	1	1	0	1	39
678481	35	1	2	2	5	1	1	4	1	1	1	1	0	1	39
474935	22	1	3	2	1	1	2	2	1	2	1	1	0	1	40
679113	19	1	4	2	1	1	2	2	2	1	1	1	0	1	40
545684	36	1	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	40
679531	24	1	3	2	1	1	2	2	2	2	1	1	0	1	40
679298	39	1	3	2	5	1	2	4	2	2	1	1	1	1	40
679366	34	1	2	2	2	1	1	4	2	1	1	1	0	2	40
619912	32	1	2	2	1	1	2	3	2	1	1	1	0	1	39
680274	33	1	4	2	3	1	2	4	2	2	1	1	0	1	41
447817	23	1	3	2	0	2	2	2	3	2	1	1	0	1	41
605947	31	1	4	2	1	1	1	3	2	2	1	1	0	1	39
680481	32	1	3	2	1	1	2	4	2	2	1	1	0	2	40
26	1	3	2	1	1	2	4	1	1	1	1	1	0	1	40
615240	32	1	3	2	4	1	2	4	2	2	1	1	0	1	40
682192	26	1	3	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	40
681784	29	1	3	2	3	1	2	4	2	2	1	1	0	2	40
623772	27	1	3	2	1	1	2	4	2	2	1	1	0	1	40
682167	26	1	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	1	40
681338	21	1	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	0	1	40
599238	30	1	4	2	3	1	1	2	2	1	1	1	0	2	39
680544	19	3	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	2	41
680997	37	1	2	2	5	1	1	2	3	2	1	1	0	1	40
681193	30	1	3	2	1	1	2	4	2	1	1	1	0	2	40

620725	30	3	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	0	1	40
681263	34	1	4	2	3	1	1	2	2	1	1	1	0	2	39
639657	21	1	3	2	1	1	2	1	2	1	1	1	0	2	40
681160	18	1	3	2	0	2	2	2	3	2	1	1	1	1	40
681172	43	3	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	0	1	40
681609	27	1	4	2	0	2	2	1	3	1	1	1	0	1	40
681732	23	1	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	1	1	40
488871	33	1	3	2	2	1	2	4	1	1	1	1	0	2	40
337690	21	1	3	2	2	1	2	3	3	2	1	1	0	2	41
430914	40	3	2	2	4	1	2	2	2	1	1	1	0	1	39
638636	33	1	4	2	1	1	2	4	2	2	1	1	1	1	40
683606	17	1	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1	0	2	39
683694	25	1	3	2	1	1	2	2	2	1	1	1	0	1	40
683784	37	1	2	2	3	1	2	3	2	2	1	1	0	1	40
683128	20	3	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	2	40
401397	36	1	3	2	3	1	2	4	3	2	1	1	0	1	40
686793	20	1	3	2	1	2	2	4	2	1	1	1	0	1	40
447479	30	1	3	2	2	1	2	3	3	1	1	1	0	2	39
609337	23	3	3	2	3	1	1	2	3	1	1	1	1	2	40
686415	18	2	3	2	1	2	2	3	3	2	1	1	0	1	40
686481	34	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	40
459738	32	1	3	2	3	1	2	2	2	2	1	1	0	1	39
685572	23	1	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	1	1	40
685559	21	1	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	2	40
625682	40	1	4	2	3	1	2	2	3	2	1	1	0	2	40
684888	22	1	3	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	39
684988	29	1	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	40
547931	36	1	3	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	40
685109	20	1	4	2	0	2	2	3	3	2	1	1	1	1	41
669193	27	1	4	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	40
650032	34	3	4	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	2	40
	35	1	2	2	5	1	2	2	3	2	1	1	0	1	40
464781	29	1	3	2	1	1	1	3	2	2	1	1	0	1	40
686873	35	1	3	2	1	1	1	4	1	2	1	1	0	2	39
673647	33	1	3	2	2	1	2	4	2	1	1	1	0	2	39
687467	22	3	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	2	40
687468	24	3	3	2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	40
687056	25	1	4	2	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	40
687759	39	3	3	2	4	1	2	4	1	1	1	1	1	1	40
687451	23	1	3	2	0	2	2	2	3	2	1	1	0	2	40
687857	26	3	3	2	1	1	2	4	3	1	1	1	0	1	39
687225	25	3	4	2	0	2	2	4	2	2	1	1	0	1	39
688939	38	1	2	2	3	1	2	4	2	2	1	1	1	1	40
688839	20	2	4	2	1	2	2	3	2	2	1	1	0	2	40
688347	23	1	3	2	2	1	2	3	2	2	1	1	0	2	40

667505	28	1	3	2	4	1	1	4	2	1	1	1	0	2	40
679374	28	1	4	2	0	2	2	4	1	1	1	1	1	2	40
689168	30	1	3	2	0	2	2	2	3	1	1	1	0	2	40
650965	34	3	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	0	2	40
4144860	30	3	3	2	4	1	1	2	2	1	1	1	0	1	39
583040	30	3	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	0	2	39
408812	42	1	2	2	6	1	1	4	2	1	1	1	0	1	40
660702	23	1	3	2	1	2	2	2	2	1	1	1	0	1	40
660841	36	3	2	2	4	1	1	3	2	2	1	1	0	1	40
660650	30	1	3	2	1	1	2	4	2	2	1	1	1	1	40
470057	38	1	3	2	1	1	1	3	2	1	1	1	0	1	40
552017	40	1	4	2	4	1	2	4	3	1	1	1	0	2	40
660588	27	1	3	2	1	2	2	3	2	1	1	1	0	1	39
660226	23	1	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	1	1	41
659881	26	1	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	0	1	40
621664	36	1	2	2	5	1	1	2	2	1	1	1	0	1	40
690965	16	1	3	2	0	2	2	2	3	1	1	1	0	1	39
684886	22	1	4	2	1	2	2	2	2	1	1	1	0	1	40
652565	24	2	4	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	41



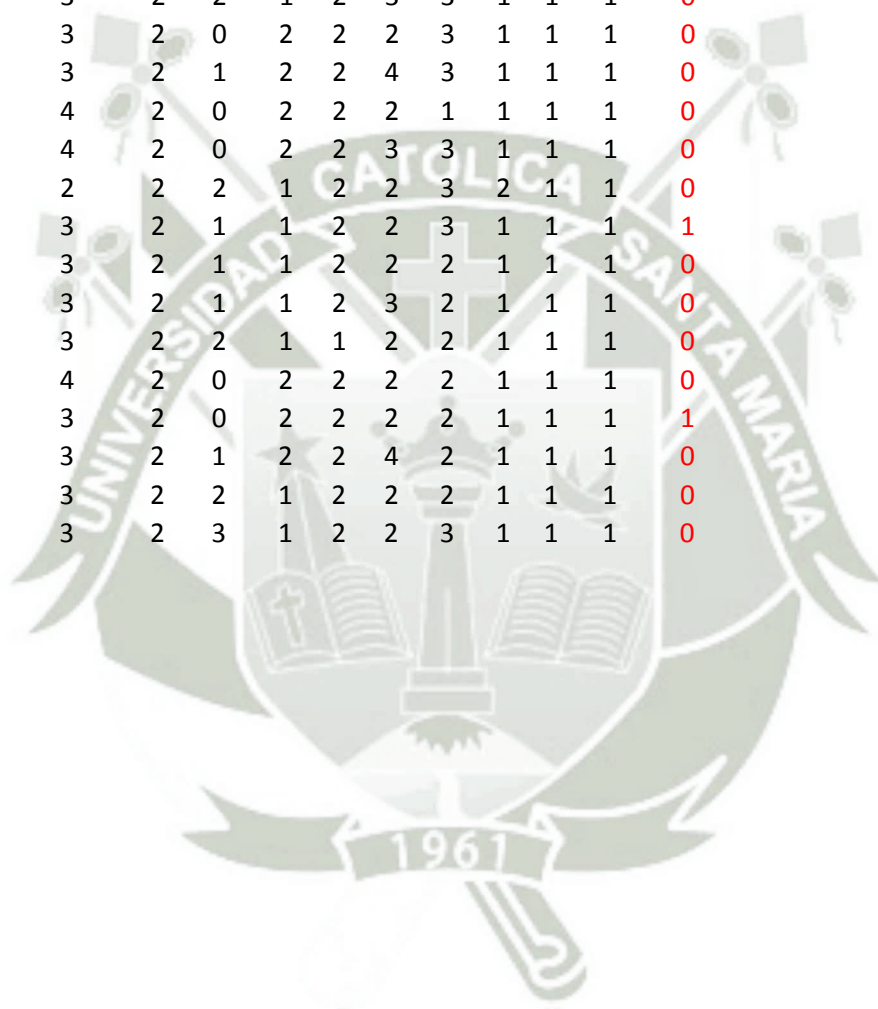
MATRIZ DE SISTEMACIZACION PARA CONTROLES 2012

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	SEXO DEL RN	EDAD GESTACIONAL DEL R N
27	1	3	2	1	1	2	2	2	1	1	1	0	1	40	
34	1	3	2	1	1	2	4	1	1	1	1	0	2	39	
34	1	3	2	4	1	1	2	2	1	1	1	0	1	40	
20	1	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	2	40	
30	1	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	1	40	
38	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	0	2	39	
33	2	4	2	1	2	2	2	1	1	1	1	0	1	39	
21	2	4	2	1	1	2	2	1	1	1	1	0	1	39	
31	1	3	2	2	1	2	4	2	1	1	1	0	1	40	
21	2	4	2	3	1	2	2	2	1	1	1	0	2	40	
31	1	3	2	4	1	2	2	1	1	1	1	0	2	39	
27	3	3	2	2	1	2	4	2	1	1	1	0	1	39	
39	1	4	2	2	1	2	3	1	1	1	1	0	2	40	
28	1	4	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	1	40	
21	1	3	2	0	2	2	2	3	1	1	1	0	2	40	
19	1	3	2	0	2	2	3	1	1	1	1	0	1	40	
16	2	3	2	0	2	2	2	3	1	1	1	0	1	40	
28	1	3	2	2	1	2	2	1	1	1	1	0	2	40	
31	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	0	1	39	
23	1	3	2	0	2	2	3	3	1	1	1	1	1	41	
35	1	3	2	5	1	1	3	2	1	1	1	0	1	40	
25	1	3	2	3	1	2	2	2	1	1	1	0	2	39	
35	1	3	2	3	1	2	3	2	1	1	1	0	1	40	
19	1	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	2	40	
18	1	3	2	0	2	2	2	1	1	1	1	0	2	40	
29	1	4	2	0	2	2	2	2	2	1	1	0	2	40	
16	1	3	2	0	2	2	4	1	1	1	1	0	2	39	
32	3	3	2	1	1	2	4	2	1	1	1	0	2	40	
25	1	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	0	2	41	
14	2	4	2	0	2	2	2	1	1	1	1	0	1	40	
17	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	0	2	40	
25	1	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	1	39	
28	1	3	2	1	2	2	2	1	1	1	1	0	2	39	
25	1	3	2	3	2	2	3	2	1	1	1	0	2	40	
21	1	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1	40	
22	2	4	2	2	2	2	3	2	1	1	1	0	2	40	

27	1	4	2	2	1	2	2	3	1	1	1	0	1	40
19	1	3	2	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	41
20	3	3	2	0	2	2	4	1	1	1	1	0	2	40
18	2	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	1	40
26	3	2	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	1	40
23	1	3	2	0	2	2	2	3	1	1	1	0	1	39
31	1	3	2	1	1	2	2	1	1	1	1	0	2	39
19	1	3	2	1	1	2	2	2	1	1	1	0	1	40
24	3	4	2	0	2	2	2	3	1	1	1	0	1	40
22	1	4	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	2	40
17	1	3	2	0	2	2	1	2	1	1	1	0	1	39
20	2	4	2	0	2	2	2	1	1	1	1	0	2	41
42	1	2	2	4	1	2	3	2	1	1	1	0	2	41
20	1	3	2	1	1	2	2	2	1	1	1	0	2	41
29	1	4	2	1	2	2	4	2	2	1	1	1	1	39
22	3	3	2	1	1	2	2	3	1	1	1	0	1	40
19	2	4	2	0	2	2	1	1	1	1	1	0	1	40
21	1	3	2	1	1	2	4	3	1	1	1	0	2	40
34	3	4	2	1	1	2	2	3	1	1	1	0	1	40
32	1	4	2	1	1	2	2	2	1	1	1	0	2	40
28	1	4	2	0	2	2	2	2	1	1	1	1	2	39
27	1	3	2	1	1	2	3	1	1	1	1	0	2	39
24	1	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	0	1	40
21	1	3	2	2	1	2	1	3	1	1	1	0	2	40
34	1	3	2	4	1	1	3	1	1	1	1	0	1	40
23	1	3	2	1	1	2	3	1	1	1	1	0	1	40
19	1	3	2	0	2	2	2	1	1	1	1	0	1	40
37	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	0	2	39
16	1	2	2	0	2	2	2	1	1	1	1	0	2	40
35	1	2	2	4	1	2	4	2	1	1	1	0	1	39
34	1	2	2	7	1	2	2	1	1	1	1	0	2	40
29	1	3	2	2	1	2	3	3	1	1	1	0	1	40
20	3	3	2	0	2	2	2	1	1	1	1	0	1	40
29	3	4	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	2	39
25	1	4	2	0	2	2	1	1	1	1	1	0	2	40
21	1	3	2	1	1	2	4	1	1	1	1	0	1	40
22	1	4	2	1	1	2	2	1	1	1	1	0	1	40
16	2	3	2	0	2	2	1	3	2	1	1	0	1	39
15	2	3	2	0	2	2	1	3	1	1	1	0	1	40
28	1	4	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	41
27	1	4	2	0	2	2	2	3	2	1	1	0	1	40
22	2	4	2	1	1	2	2	2	1	1	1	0	1	40
24	1	3	2	1	1	2	2	2	1	1	1	0	2	39
30	1	3	2	3	1	2	4	2	1	1	1	0	1	39
18	1	3	2	0	2	2	2	1	1	1	1	0	1	40



20	1	3	2	1	1	2	2	3	1	1	1	0	1	40
18	1	3	2	0	2	2	2	3	2	1	1	0	2	39
29	1	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	41
20	1	3	2	0	2	2	4	2	1	1	1	0	1	40
23	1	3	2	0	2	2	2	1	1	1	1	0	1	40
23	3	3	2	2	1	2	2	1	1	1	1	0	2	39
25	1	4	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	1	40
36	1	3	2	5	1	1	2	1	1	1	1	1	1	41
29	1	3	2	2	1	2	2	3	1	1	1	0	1	40
28	1	3	2	0	2	2	3	3	1	1	1	0	2	40
35	1	3	2	2	1	2	3	3	1	1	1	0	2	40
27	1	3	2	0	2	2	2	3	1	1	1	0	1	39
28	3	3	2	1	2	2	4	3	1	1	1	0	2	39
23	1	4	2	0	2	2	2	1	1	1	1	0	2	40
22	2	4	2	0	2	2	3	3	1	1	1	0	1	40
27	1	2	2	2	1	2	2	3	2	1	1	0	1	40
19	1	3	2	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	39
21	1	3	2	1	1	2	2	2	1	1	1	0	2	40
26	1	3	2	1	1	2	3	2	1	1	1	0	1	40
24	1	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1	0	2	40
24	1	4	2	0	2	2	2	2	1	1	1	0	2	39
20	1	3	2	0	2	2	2	2	1	1	1	1	1	41
27	1	3	2	1	2	2	4	2	1	1	1	0	2	40
24	1	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	0	2	40
29	1	3	2	3	1	2	2	3	1	1	1	0	1	40



SIGNIFICADO DE TABLAS

A = **Edad materna**; indica la edad en años

B = **Ocupacion**, indica los siguientes valores ; **1 = ama de casa, 2 = estudiante, 3 = otros**

C = **Grado de instrucción**, siguientes valores; **1= analfabeta, 2= primaria, 3= secundaria, 4 = universitaria**

D = **Diabetes pregestacional**, aca puse los siguientes valores; **1 = SI, 2 = NO**

E = **Gestaciones previas**, aca va el numero de gestaciones previas al embarazo actual, tambien considere a los abortos

F = **Partos previos**, aca puse los siguientes valores, **1 = SI, 2 = NO**

G = **Macrosomia previa**, los siguientes valores, **1 = SI, 2 = NO**

H= **IMC**; **1 = desnutrida(<19.8), 2 = eutrofica (19.8 - 26), 3 = sobrepeso(26 - 29), 4 = obesidad(>29)**

I = **Altura uterina**, 1 = < 35 cm, 2 = > 35 cm

J = **Edad gestacional**, 1 = 37 - 42 semanas, 2 = > 42 semanas

K = **Macrosomia fetal**, 1 = SI, 2 = NO

M = **Tipo de macrosomia**, 1 = disarmonico, 2 = armonico

Sexo de recién nacido; 1 = masculino, 2 = femenino



peso	talla	IMC	peso	talla	IP	sexo	E. GESTACIONAL	1= disarmonico; 2= armonico)	Peso al final del embarazo
60	1.49	27.03	4100	50	3.28	1	40	1	64
66	1.52	28.57	4540	55	2.73	2	40	0	78
70	1.55	29.14	4000	50	3.20	1	40	1	84
72	1.62	27.43	4380	53	2.94	1	39	0	93
74	1.6	28.91	4160	52	2.96	2	40	0	91
77	1.6	30.08	4030	50	3.22	1	40	1	84
60	1.54	25.30	4510	51	3.40	1	41	1	74
72	1.52	31.16	4460	52	3.17	1	39	0	82
60	1.55	24.97	4000	51	3.02	2	40	0	74
51	1.44	24.59	4090	52	2.91	2	40	0	58
54	1.51	23.68	4420	52	3.14	1	40	1	70
67	1.65	24.61	4430	53	2.98	1	40	0	80
62	1.43	30.32	4240	53	2.85	1	39	0	73
61	1.47	28.23	4000	53	2.69	1	39	0	75
57	1.55	23.73	4100	51	3.09	2	40	1	85
66	1.58	26.44	4250	52	3.02	1	40	1	81
80	1.62	30.48	4200	53	2.82	1	39	0	96
60	1.52	25.97	4500	52	3.20	1	41	1	76
60	1.62	22.86	4410	53	2.96	1	40	0	72.5
60	1.58	24.03	4000	52	2.84	2	40	0	72
86	1.48	39.26	4120	51	3.11	1	40	1	92
58	1.56	23.83	4120	52	2.93	2	39	0	72
50	1.48	22.83	4170	52	2.97	1	40	0	67
74	1.58	29.64	4190	53	2.81	1	39	0	95
60	1.6	23.44	4010	51	3.02	1	40	1	67.5
104	1.7	35.99	4200	51	3.17	1	39	0	108
50	1.56	20.55	4290	53	2.88	1	40	0	55.5
71	1.64	26.40	4020	50	3.22	1	41	1	81.5
52	1.42	25.79	4000	54	2.54	2	39	0	54.8
53	1.53	22.64	4220	56	2.40	1	40	0	66
60	1.55	24.97	4100	50	3.28	1	40	1	70
58	1.55	24.14	4560	56	2.60	1	40	0	73
70	1.55	29.14	4190	51	3.16	1	40	1	78
63	1.46	29.56	4370	54	2.78	2	40	0	74.5
72	1.54	30.36	4010	53	2.69	1	40	0	90
63	1.55	26.22	4180	54	2.65	1	39	0	76
69	1.5	30.67	4030	52	2.87	1	41	0	78
52	1.53	22.21	4120	52	2.93	1	41	0	72
69	1.55	28.72	4320	52	3.07	1	39	0	79
69	1.53	29.48	4330	55	2.60	2	40	0	79
75	1.57	30.43	4070	52	2.89	1	40	0	81
94	1.56	38.63	4000	53	2.69	1	40	0	104

48.5	1.43	23.72	4040	51	3.05	2	40	1	61
75	1.55	31.22	4180	53	2.81	2	40	0	86
54	1.51	23.68	4050	52	2.88	2	40	0	72
80	1.6	31.25	4300	54	2.73	1	40	0	90
67	1.61	25.85	4790	55	2.88	1	40	0	80
52	1.57	21.10	4170	53	2.80	1	40	0	63
66	1.6	25.78	4240	54	2.69	2	39	0	81
56	1.59	22.15	4320	54	2.74	2	41	0	71
50	1.51	21.93	4280	53	2.87	1	40	0	68
61	1.45	29.01	4070	53	2.73	2	40	0	70
54	1.53	23.07	4320	54	2.74	1	40	0	66
50	1.5	22.22	4500	54	2.86	2	39	0	64
45	1.53	19.22	4070	53	2.73	2	40	0	60
47	1.51	20.61	4910	51	3.70	1	40	1	65
70	1.65	25.71	4630	54	2.94	1	40	0	81
49	1.59	19.38	4160	54	2.64	1	40	0	65
50	1.47	23.14	4250	51	3.20	1	40	1	63
78	1.53	33.32	4090	51.5	2.99	2	40	0	77
56	1.54	23.61	4000	53	2.69	1	39	0	79
71	1.56	29.17	4000	52	2.84	2	41	0	78
68	1.58	27.24	4040	52	2.87	2	41	0	86
55	1.54	23.19	4570	53	3.07	1	39	0	65
70	1.55	29.14	4220	52	3.00	1	40	1	82
54	1.57	21.91	4020	52	2.86	2	39	0	67
52	1.52	22.51	4020	53	2.70	1	40	0	65
59	1.43	28.85	4420	54	2.81	1	40	0	69
47	1.52	20.34	4100	53	2.75	2	40	0	61
64	1.45	30.44	4270	53	2.87	1	40	0	82
55	1.61	21.22	4000	54	2.54	2	41	0	82
75	1.54	31.62	4200	54	2.67	1	40	0	90
67	1.56	27.53	4140	52	2.94	2	39	0	89
55	1.57	22.31	4070	51	3.07	2	40	1	71
78	1.66	28.31	4110	52	2.92	1	40	0	99
59	1.52	25.54	4140	51	3.12	1	40	1	70
54	1.54	22.77	4000	52	2.84	2	39	0	66
50	1.47	23.14	4460	54	2.83	1	39	0	65
55	1.52	23.81	4250	51	3.20	1	40	1	67
55	1.49	24.77	4050	54	2.57	2	40	0	65
65	1.6	25.39	4030	52	2.87	2	40	0	90
55	1.55	22.89	4010	50	3.21	2	39	1	70
52	1.5	23.11	4350	52	3.09	1	40	1	65
53	1.52	22.94	4110	51	3.10	1	40	1	60
64	1.55	26.64	4230	52	3.01	1	41	1	85
60	1.6	23.44	4050	51	3.05	2	40	1	68
60	1.56	24.65	4050	52	2.88	2	40	0	71

86	1.54	36.26	4000	52	2.84	2	40	0	87
59	1.53	25.20	4180	52	2.97	1	40	0	75
68	1.58	27.24	4170	52	2.97	1	40	0	82
73	1.52	31.60	4010	52	2.85	2	39	0	80
75	1.54	31.62	4050	52	2.88	2	39	0	85
58	1.5	25.78	4050	53	2.72	2	40	0	72
75	1.64	27.89	4580	51	3.45	1	40	1	81
54	1.48	24.65	4230	52	3.01	1	40	1	75
77	1.57	31.24	4470	53	3.00	1	40	1	84
58	1.55	24.14	4020	52	2.86	2	40	0	79
75	1.48	34.24	4190	51	3.16	1	39	0	94
80	1.6	31.25	4100	52	2.92	1	39	0	91
88	1.54	37.11	4660	51	3.51	1	40	1	100
67	1.56	27.53	4140	53	2.78	2	40	0	80
65	1.58	26.04	4090	53	2.75	2	40	0	77
73	1.55	30.39	4000	53.5	2.61	2	40	0	82
66	1.51	28.95	4000	52	2.84	2	39	0	72
87	1.6	33.98	4130	51.5	3.02	2	40	1	94
50	1.52	21.64	4000	52	2.84	2	40	0	66
45	1.44	21.70	4080	52	2.90	2	40	0	58
60	1.65	22.04	4290	53	2.88	1	39	0	71
50	1.57	20.28	4020	53	2.70	2	39	0	62
75	1.58	30.04	4200	53	2.82	1	40	0	85
57	1.55	23.73	4140	53	2.78	1	40	0	65
58	1.46	27.21	4300	56	2.45	1	40	0	71
109	1.62	41.53	6600	58	3.38	1	40	1	124
65	1.53	27.77	4100	53	2.75	1	40	0	75
88	1.57	35.70	4090	53	2.75	2	40	0	110
72	1.59	28.48	4200	52	2.99	1	39	0	86
54	1.55	22.48	4400	51	3.32	1	41	1	67
54	1.54	22.77	4450	53	2.99	1	40	0	64
62	1.58	24.84	4110	56	2.34	1	40	0	74
65	1.59	25.71	4190	52	2.98	1	39	0	92
52	1.53	22.21	4170	52	2.97	1	40	0	65

MATRIZ DE SISTEMATIZACION PARA IP Y IMC CONTROLES 2012

PESO	TALLA	IMC	peso	Talla	sexo	edad gestacional	IP	1= asimétrico, 0 = simétrico	peso durante embarazo
50	1.43	24.45	3690	50	1	40	2.95	0	70
68	1.52	29.43	3130	51	2	39	2.36	0	72
58	1.57	23.53	3970	53	1	40	2.67	0	73
66	1.68	23.38	3060	48	2	40	2.77	0	71
51	1.5	22.67	2730	48	1	40	2.47	0	60
45	1.46	21.11	2890	49	2	39	2.46	0	55
57	1.55	23.73	3890	51	1	39	2.93	0	73
52	1.58	20.83	3650	52	1	39	2.60	0	73
67	1.46	31.43	3610	50	1	40	2.89	0	74
58	1.55	24.14	2700	47	2	40	2.60	0	72
49	1.5	21.78	2810	48	2	39	2.54	0	58
81	1.54	34.15	3370	52	1	39	2.40	0	90
65	1.55	27.06	3050	51	2	40	2.30	0	72
57	1.57	23.12	3640	50	1	40	2.91	0	69
60	1.57	24.34	2870	51	2	40	2.16	0	70
72	1.59	28.48	3350	53	1	40	2.25	0	79
49	1.56	20.13	3210	50	1	40	2.57	0	62
55	1.51	24.12	2970	48	2	40	2.69	0	64.5
50	1.4	25.51	3040	51	1	39	2.29	0	58
51	1.37	27.17	3420	50	1	41	2.74	1	68
65	1.5	28.89	3740	50	1	40	2.99	0	72
47	1.43	22.98	3340	50	2	39	2.67	0	57
61	1.48	27.85	3290	50	1	40	2.63	0	74
50	1.49	22.52	2990	49	2	40	2.54	0	66
50	1.47	23.14	3200	50	2	40	2.56	0	62
52	1.56	21.37	3880	52	2	40	2.76	0	64
62	1.46	29.09	3330	49	2	39	2.83	0	72
74	1.52	32.03	3280	50	2	40	2.62	0	82
59	1.52	25.54	3310	48	2	41	2.99	0	75
58	1.56	23.83	3640	50	1	40	2.91	0	58
58	1.58	23.23	2990	50	2	40	2.39	0	64
55	1.51	24.12	3310	50	1	39	2.65	0	67
46	1.5	20.44	2700	51	2	39	2.04	0	54
64	1.52	27.70	2840	49	2	40	2.41	0	71
53	1.5	23.56	3620	50	1	40	2.90	0	60
58	1.47	26.84	3020	50	2	40	2.42	0	63
64	1.61	24.69	3480	50	1	40	2.78	0	78
73	1.6	28.52	3650	53	1	41	2.45	1	71
64	1.46	30.02	3020	51	2	40	2.28	0	64

54	1.54	22.77	3800	50	1	40	3.04	0	72
50	1.48	22.83	3470	51	1	40	2.62	0	59
58	1.58	23.23	3330	49	1	39	2.83	0	71
54	1.54	22.77	3110	47	2	39	3.00	0	58
50	1.48	22.83	3460	50	1	40	2.77	0	65
56	1.55	23.31	3620	50	1	40	2.90	0	67
53	1.56	21.78	2920	47	2	40	2.81	0	64
46	1.54	19.40	3620	52	1	39	2.57	0	56
53	1.56	21.78	3760	55	2	41	2.26	0	58
60	1.48	27.39	2750	47	2	41	2.65	0	72
47	1.47	21.75	3350	50	2	41	2.68	0	63
62	1.46	29.09	3850	50	1	39	3.08	1	72
47	1.49	21.17	3290	50	1	40	2.63	0	64
45	1.55	18.73	3370	50	1	40	2.70	0	78
71	1.54	29.94	2920	47	2	40	2.81	0	84
50	1.44	24.11	3340	49	1	40	2.84	0	61
45	1.46	21.11	2870	48	2	40	2.60	0	56
53	1.57	21.50	3350	45	2	39	3.68	1	64
63	1.5	28.00	2920	48	2	39	2.64	0	69
55	1.55	22.89	3310	51	1	40	2.50	0	63
41	1.48	18.72	3120	50	2	40	2.50	0	56
62	1.54	26.14	3280	51.5	1	40	2.40	0	63
62	1.5	27.56	3800	52	1	40	2.70	0	75
46	1.5	20.44	2850	50.5	1	40	2.21	0	52
46	1.47	21.29	3060	49	2	39	2.60	0	53
59	1.55	24.56	3130	49	2	40	2.66	0	67
68	1.46	31.90	3780	51	1	39	2.85	0	80
55	1.51	24.12	3380	49	2	40	2.87	0	60
65	1.54	27.41	3680	51	1	40	2.77	0	82
45	1.45	21.40	2900	48	1	40	2.62	0	51
59	1.53	25.20	2850	49	2	39	2.42	0	70
40	1.43	19.56	2640	46	2	40	2.71	0	45
65	1.49	29.28	3550	50	1	40	2.84	0	70
53	1.54	22.35	3570	52	1	40	2.54	0	64
36	1.4	18.37	3050	49	1	39	2.59	0	65
42	1.54	17.71	3580	52	1	40	2.55	0	56
49	1.6	19.14	3210	48	1	41	2.90	1	58
68	1.63	25.59	3810	51	1	40	2.87	0	80
60	1.53	25.63	3200	50	1	40	2.56	0	72
48	1.45	22.83	3130	50	2	39	2.50	0	61
79	1.57	32.05	3360	49	1	39	2.86	0	93
46	1.51	20.17	3220	50	1	40	2.58	0	53
58	1.58	23.23	3400	49	1	40	2.89	0	69
53	1.53	22.64	2840	50	2	39	2.27	0	66
50	1.44	24.11	3310	50	1	41	2.65	1	58

75	1.52	32.46	3640	51	1	40	2.74	0	85
55	1.56	22.60	3010	50	1	40	2.41	0	60
55	1.54	23.19	2800	47	2	39	2.70	0	63
56	1.54	23.61	3210	47	1	40	3.09	0	68
54	1.47	24.99	3260	50	1	41	2.61	1	65
56	1.54	23.61	3420	50	1	40	2.74	0	65
58	1.48	26.48	3000	50	2	40	2.40	0	68
62	1.54	26.14	3160	51	2	40	2.38	0	76
45	1.44	21.70	3470	49.5	1	39	2.86	0	60
84	1.64	31.23	3310	49	2	39	2.81	0	98
45	1.41	22.63	2990	48.5	2	40	2.62	0	51
62	1.5	27.56	3210	50	1	40	2.57	0	74
54	1.46	25.33	3480	51	1	40	2.62	0	64
55	1.58	22.03	3870	50	1	39	3.10	1	73
50	1.44	24.11	3320	49	2	40	2.82	0	60
58	1.47	26.84	3480	50	1	40	2.78	0	70
59	1.57	23.94	3800	51	2	40	2.86	0	71
47	1.52	20.34	2870	48	2	39	2.60	0	56
65	1.63	24.46	3310	50	1	41	2.65	1	80
77	1.55	32.05	3640	50	2	40	2.91	0	91
45	1.46	21.11	3200	49	2	40	2.72	0	57
50	1.52	21.64	3330	50	1	40	2.66	0	67

