

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD



**CORRELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE
GESTACIONAL CON LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA, GLICEMIA Y
EL PESO DEL RECIÉN NACIDO A TÉRMINO DE MADRES
ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD DE HUNTER – AREQUIPA.
NOV-2011- NOV. 2012.**

Tesis presentada por la Magister:

CARMEN ADITA GAGO BAUTISTA

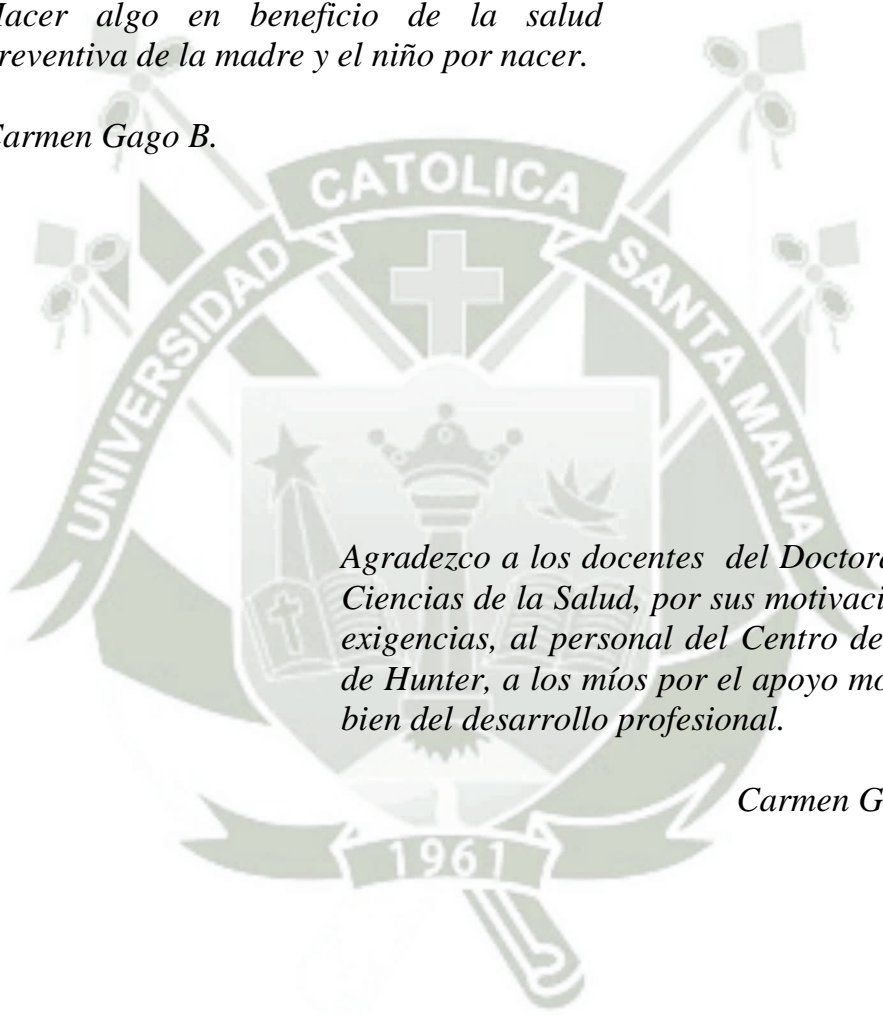
para optar el grado académico de

DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD

**AREQUIPA - PERÚ
2013**

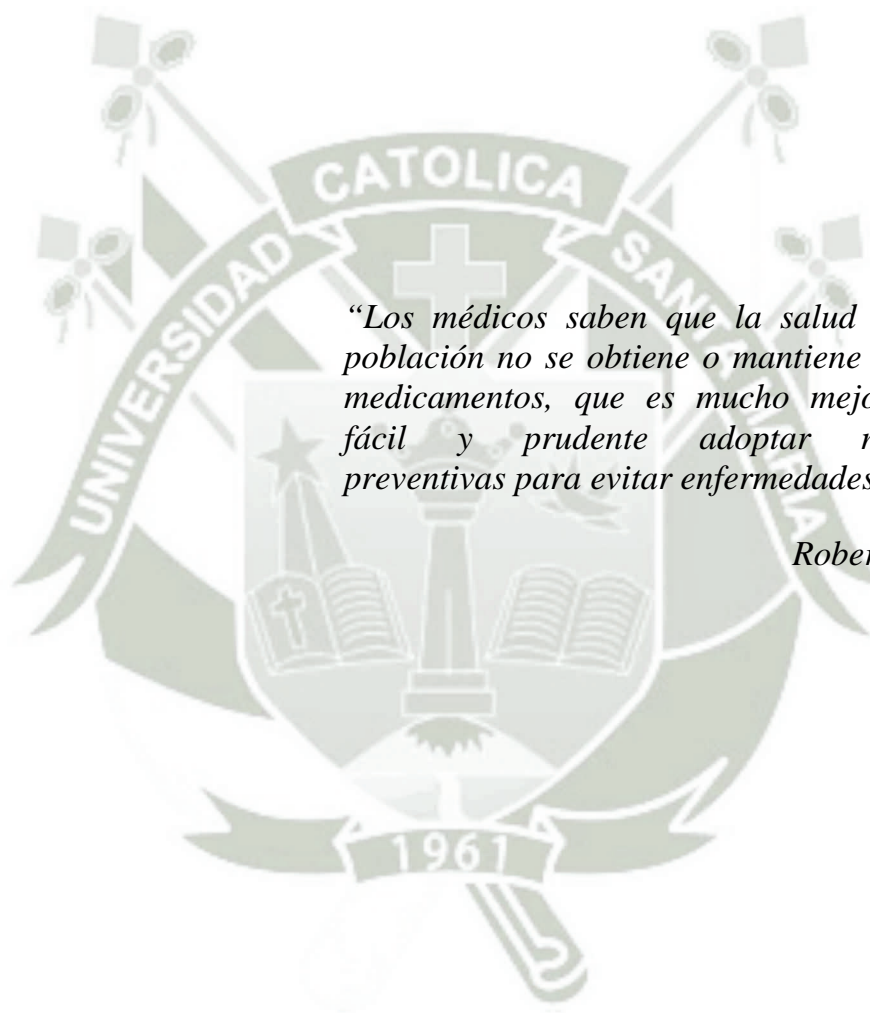
*Dedico la tesis doctoral a Dios,
agradeciendo lo grande y maravilloso que
Es, al darme las oportunidades de Ser y
Hacer algo en beneficio de la salud
preventiva de la madre y el niño por nacer.*

Carmen Gago B.



*Agradezco a los docentes del Doctorado en
Ciencias de la Salud, por sus motivaciones y
exigencias, al personal del Centro de Salud
de Hunter, a los míos por el apoyo moral en
bien del desarrollo profesional.*

Carmen Gago B.



“Los médicos saben que la salud de una población no se obtiene o mantiene con los medicamentos, que es mucho mejor, más fácil y prudente adoptar medidas preventivas para evitar enfermedades”

Robert Owen

ÍNDICE

	Págs.
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
INTRODUCCIÓN	VII
 CAPÍTULO ÚNICO: RESULTADOS	
1. CARACTERÍSTICAS SOCIO CULTURALES	10
2. ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL.....	11
3. CORRELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL CON LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA	12
4. CORRELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL Y GLICEMIA	18
5. CORRELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL Y PESO DEL RECIÉN NACIDO	22
6. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS	24
 CONCLUSIONES	27
RECOMENDACIONES	28
PROPUESTA	29
BIBLIOGRAFÍA	31
HEMEROGRAFÍA	33
INFORMATOGRAFÍA	35
 ANEXOS	
Anexo N° 01: Proyecto de investigación	37
Anexo N° 02: Matriz de Datos	75

RESUMEN

Se realizó un estudio en el centro de salud Javier Llosa García del Distrito de Hunter, donde se evidenció casos de recién nacidos con peso grande para la edad gestacional. Con el objetivo encontrar la relación del índice masa corporal pre gestacional, con la presión arterial, con niveles de glicemia del primer y tercer trimestre de embarazo, igualmente con el peso del recién nacido a término. Se estudió a 60 gestantes previo consentimiento informado, que se embarazaron durante noviembre 2011 a febrero del 2012, evaluándoles el IMC PG, glicemia de inicio y clasificándolas según fecha de control, para el seguimiento de casos durante las 37 semanas de embarazo. Se aplicó el método enzimático de Wiener para la medición de la glucosa. Se utilizó la prueba de Chi cuadrado para ver la significancia entre variables, se aplicó la prueba estadísticas de Spearman para determinar la fuerza de correlación entre las variables de estudio.

Los resultados mostraron que el 30% de las gestantes presentaban edades entre de 21 a 25o 26 a 30 años. En cuanto al índice de masa pre gestacional (IMC PG) se encontró que el 55.0% presentaron un IMG PG normal, el 38.3% tenían un IMC PG con Sobre peso y el 6.7% bajo. El Índice de Masa Corporal Pre Gestacional en relación con Presión Arterial Media (PAM), en el I, II y III trimestre respectivamente, presentaron relación estadística significativa ($P<0.05$). La relación del IMC PG y nivel de glicemia al inicio del embarazo y al final presentaron relación estadística significativa ($P<0.05$). De la misma manera con respecto al tercer objetivo referente a la relación del IMC PG y peso del recién nacido a término, se obtuvo también una relación estadística significativa ($P<0.05$).

Se concluye que los resultados evidencian importancia obstétrica dentro de la salud preventiva promocional al encontrarse una relación y una fuerza de correlación directa o inversa significativamente estadísticas entre el Índice de Masa Corporal Pre Gestacional y las otras variables obstétricas.

Palabras claves: Índice de Masa Pre Gestacional – Glicemia, Presión Arterial Media y Peso del Recién Nacido a Término.

ABSTRACT

A study in the health center Llosa Javier Garcia Hunter District, which evidenced cases of newborns with big weight for gestational age. In order to find the relationship of pre gestational body mass index, blood glucose levels of the first and third trimester of pregnancy, also the relationship with mean arterial pressure and birth weight at term. 60 pregnant women were studied after informed consent, who became pregnant during November 2011 to February 2012, PG measuring BMI, blood glucose and classified according Start date control, to monitor cases during 37 weeks of pregnancy. Was applied Wiener enzymatic method for the measurement of glucose. We used the chi-square test for proportions Spearman coefficient to determine the relationship and the strength of correlation between the study of variables.

The results showed that 30 % of pregnant women exhibited aged from 21 to 25 or 26 to 30 years. As for the pre gestational mass index (BMI PG) found that 55.0 % had a regular PG IMG , 38.3 % had a BMI Overweight PG and 6.7 % lower. PG The relationship of BMI and blood glucose level in early pregnancy and ultimately had significant relationship ($P<0.05$). Similarly PG BMI with PAM in the I, II and III quarters respectively, showed significant relationship ($P<0.05$). With respect to the third objective concerning the relationship of BMI PG and birth weight at term, was also obtained a statistically significant relationship ($P<0.05$).

In conclusion, the results demonstrate the importance obstetric within the encontrase preventive health promotional and relationship strength significantly direct or inverse correlation between the IMG PG statistics and other obstetric variables.

Keywords: Gestational Pre Mass Index - Glucose, Blood Pressure and Weight Medium Term Newborn.

INTRODUCCIÓN

El embarazo como proceso fisiológico genera muchas veces “peso grande para la edad gestacional”, que actualmente es un factor predictivo de riesgos futuros, para la madre y el recién nacido, casos de obesidad y diabetes inducida por el embarazo (Mardones, 2013). Por los diferentes cambios anatómicos y modificaciones fisiológicas, del organismo, sinergizado por causas como, factor genético y particularmente se debe a hormonas sexuales y la incorporación del potente órgano endocrino como es la placenta (Cifuentes, 2009).

El peso grande para la edad gestacional, induce a procesos de trabajo de parto distócicos, e incrementando causas de parto por la vía alta “cesáreas”. El peso estimativo del feto que supere 3.900kgrs, es de pronóstico de alerta para el proceso del parto entre otros. Según Cifuentes, R. en el 2009. Indica que los cambios que produce el embarazo, cuyas causas se encuentran en el sistema hormonal, genético y particularmente a nivel de hormonas sexuales y la placenta cuyas funciones tiene por objeto de servir a las necesidades del feto acorde a su crecimiento y evolución, muchas veces desvía la fisiología del curso del embarazo (Cifuentes, 2009). El peso grande para la edad gestacional del recién nacido, en los últimos años va en aumento en el centro de salud de Hunter “Javier Llosa García en el 2010, se encontró que el 16% del recién nacido de un total de 602 partos.

Durante el proceso investigativo, se perdió unidades de estudio captadas, por partos pre término que fueron atendidas en hospitales, también fue un problema socio cultural de las usuarias comprometidas, no aceptar la extracción de sangre para el control de glicemia al final del embarazo.

Los objetivos planificados y justificaron el proceso, fue determinar la relación del Índice de masa corporal pre gestacional, con la glicemia, presión arterial media materna y con el peso del recién nacido a término, pretendiendo arribar a resultados que amerite fortalecer la atención obstétrica, aplicando medidas

correctivas preventivas promocionales oportunamente. Durante el proceso investigativo se encontró dificultades debido a normas establecidas en el centro asistencial, y aunado a los factores socio cultural, se perdieron casos seleccionados en el avance de la investigación. Además se puede considerar realizar investigaciones sobre estudios histológicos en placenta de partos pre término y a términos, para conocer el comportamiento de las sub células del sinciotrofoblasto y tejido endotelial, como también estudios de niveles de glicemia por medio de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en el tercer trimestre del embarazo, ya que no amerita que la gestante este en ayunas para el examen y de acuerdo a la concentración no solo se podrá determinar la diabetes, sino también otras enfermedades.





CAPITULO ÚNICO

RESULTADOS

1. CARACTERÍSTICAS SOCIO- CULTURALES

TABLA N°1

**EDAD DE LAS GESTANTES ESTUDIADAS CENTRO DE SALUD
“JAVIER LLOSA GARCÍA”- HUNTER**

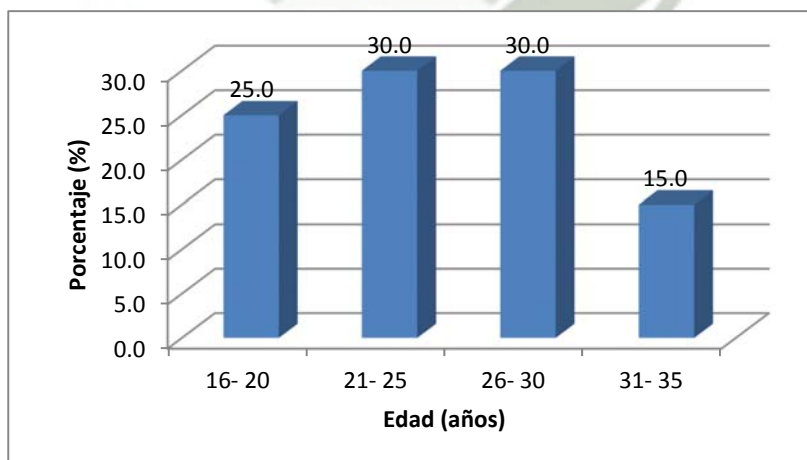
GRUPO DE EDADES	N°.	%
16-20	15	25.0
21-25	18	30.0
26-30	18	30.0
31- 35	9	15.0
TOTAL	60	100

Fuente: Elaboración personal

La tabla N°. 1, muestra que el 30% de gestantes tienen 21 a 25, y 26 a 30 años, el 25 %, es de 16 a 20 años, y 15% presentaron edades entre 31 a 35 años. Es decir que el 85.0% de gestantes son menores de 30 años.

GRAFICO N° 1

**EDAD DE LAS GESTANTES ESTUDIADAS -CENTRO DE SALUD
“JAVIER LLOSA GARCÍA”- HUNTER**



2. ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE – GESTACIONAL

TABLA N°2

ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL DE EMBARAZADAS, ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD “JAVIER LLOSA GARCÍA”- HUNTER

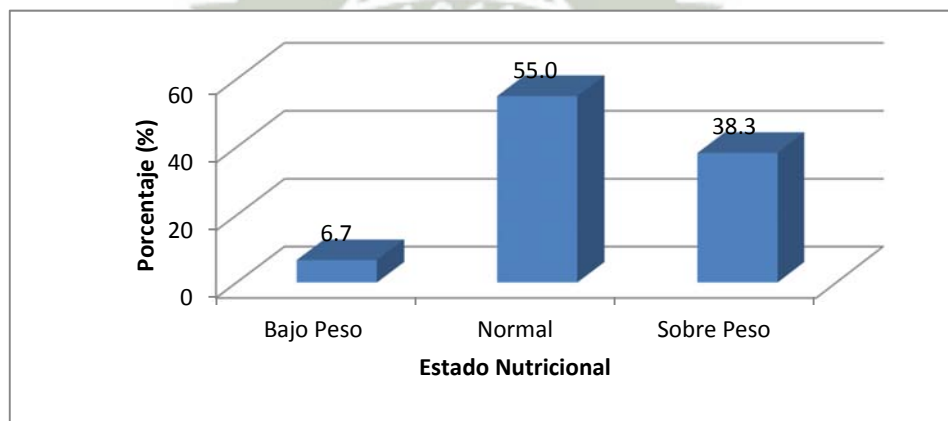
Estado Nutricional–Índice de masa corporal pre gestacional	N°.	%
Bajo	4	6.7
Normal	33	55.0
Sobre Peso	23	38.3
TOTAL	60	100

Fuente: Elaboración personal

La tabla N°. 2, muestra el estado nutricional de los casos estudiados, se observa que el 55% de gestantes presentaron un IMC NORMAL, el 38.3% presentaron IMC pre gestacional con sobrepeso y el 6.7% presentan IMC pre gestacional Bajo, siendo estos dos grupos que evidencian un factor de riesgo obstétrico.

GRÁFICO N° 2

ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL DE EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD “JAVIER LLOSA GARCÍA”- HUNTER



**3. CORRELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE
GESTACIONAL CON LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA**

TABLA N°3

**CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE
GESTACIONAL Y LOS NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL MEDIA –
PRIMER TRIMESTRE EN GESTANTES DEL CENTRO DE SALUD
HUNTER**

ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL	PRESIÓN ARTERIAL MEDIA- PRIMER TRIMESTRE (mmHg)								TOTAL	
	70.00-80.00 mmHg		81.00-90.00 mmHg		91.00-100.00 mmHg		101.00-110.00 mmHg		N°.	%
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%		
IMC PG Bajo	2	3.3	2	3.3	0	0.0	0	0.0	4	6.7
IMC PG Normal	12	20.0	18	30.0	2	3.3	1	1.7	33	55.0
IMC PG Sobrepeso	7	11.7	12	20.0	3	5.0	1	1.7	23	38.3
TOTAL	21	35.0	32	53.3	5	8.3	2	3.3	60	100

Fuente: Elaboración personal $X^2=26.68$ $P<0.05$ $Rho= 0.15$

La tabla N°. 3, según la prueba de Chi², para proporciones ($X^2=26.68$), muestra que el índice de masa corporal pre gestacional y los niveles de presión arterial media del primer trimestre del embarazo, presentó correlación estadística significativa ($P<0.05$). En cuanto al coeficiente de spearman ($Rho= 0.15$), se aprecia que ambas variables presentan una fuerza de correlación positiva débil.

Así mismo se observa, que el 30.0% de gestantes con índice de masa corporal pre gestacional normal tienen presión arterial media entre 81 a 90 mmHg. De la misma manera se encontró que sólo el 20.0% de gestantes con índice de masa corporal pre gestacional con sobrepeso tienen presión arterial media entre 81 a 90 mmHg.

GRAFICA N° 3

**CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE
GESTACIONAL Y LOS NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL MEDIA –
PRIMER TRIMESTRE EN GESTANTES DEL CENTRO DE SALUD
HUNTER**

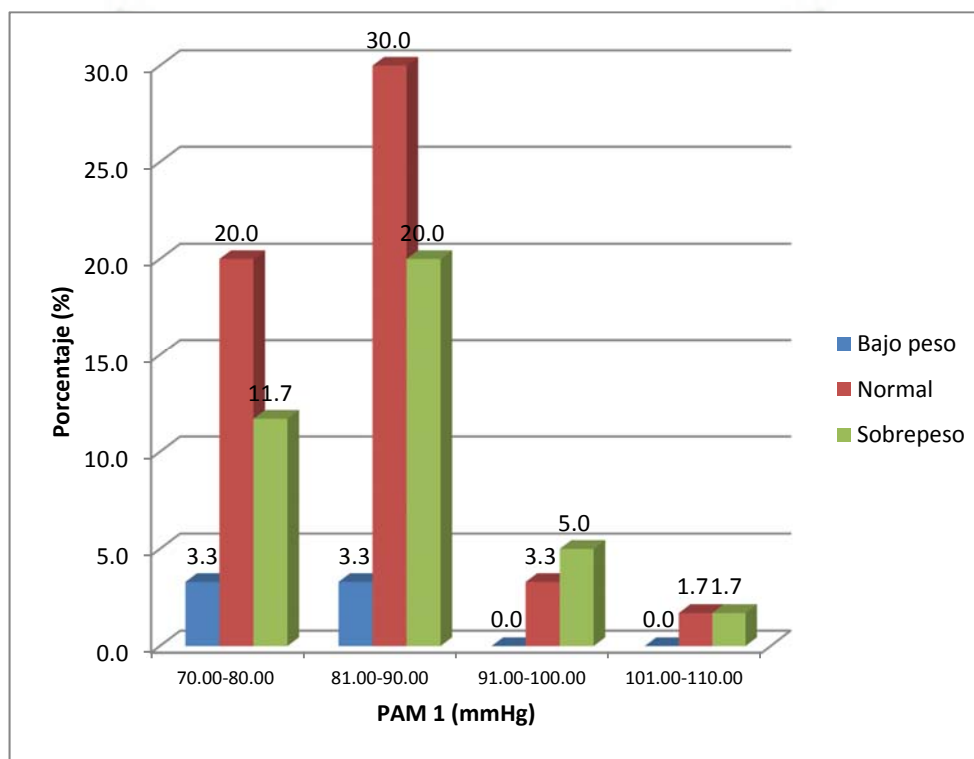


TABLA N°4

**CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE
GESTACIONAL Y LOS NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL MEDIA –
SEGUNDO TRIMESTRE EN GESTANTES DEL CENTRO DE SALUD
HUNTER**

ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL	PRESIÓN ARTERIAL MEDIA - SEGUNDO TRIMESTRE(mmHg)								TOTAL	
	70.00-80.00 mmHg		81.00-90.00 mmHg		91.00-100.00 mmHg		101.00-110.00 mmHg		N°.	%
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%		
IMC PG Bajo	1	1.7	3	5.0	0	0.0	0	0.0	4	6.7
IMC PG Normal	8	13.3	18	30.0	7	11.7	0	0.0	33	55.0
IMC PG Sobrepeso	9	15.0	13	21.7	0	0.0	1	1.7	23	38.3
TOTAL	18	30.0	34	56.7	7	11.7	1	1.7	60	100

Fuente: Elaboración personal $X^2=227.10$ $P<0.05$ $Rho= - 0.13$

La tabla N°. 4, según la prueba de Chi^2 para proporciones ($X^2=227.10$), muestra que el índice de masa corporal pre gestacional y los niveles de presión arterial en el segundo trimestre del embarazo, presentó correlación estadística significativa ($P<0.05$). En cuanto al coeficiente de spearman ($Rho= -0.13$), se aprecia que ambas variables presentan una correlación negativa débil.

Así mismo se observa, que el 30.0% de las gestantes con un índice de masa corporal pre gestacional normal presentaron una presión arterial media entre 81.00 a 90.00 mmHg. De la misma manera solo el 21.7% de las gestantes con un índice de masa corporal pre gestacional con sobrepeso presentaron una presión arterial media entre 81.00 a 90.00 mmHg.

GRAFICO N° 4

CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL Y LOS NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL MEDIA – SEGUNDO TRIMESTRE EN LAS GESTANTES DEL CENTRO DE SALUD HUNTER

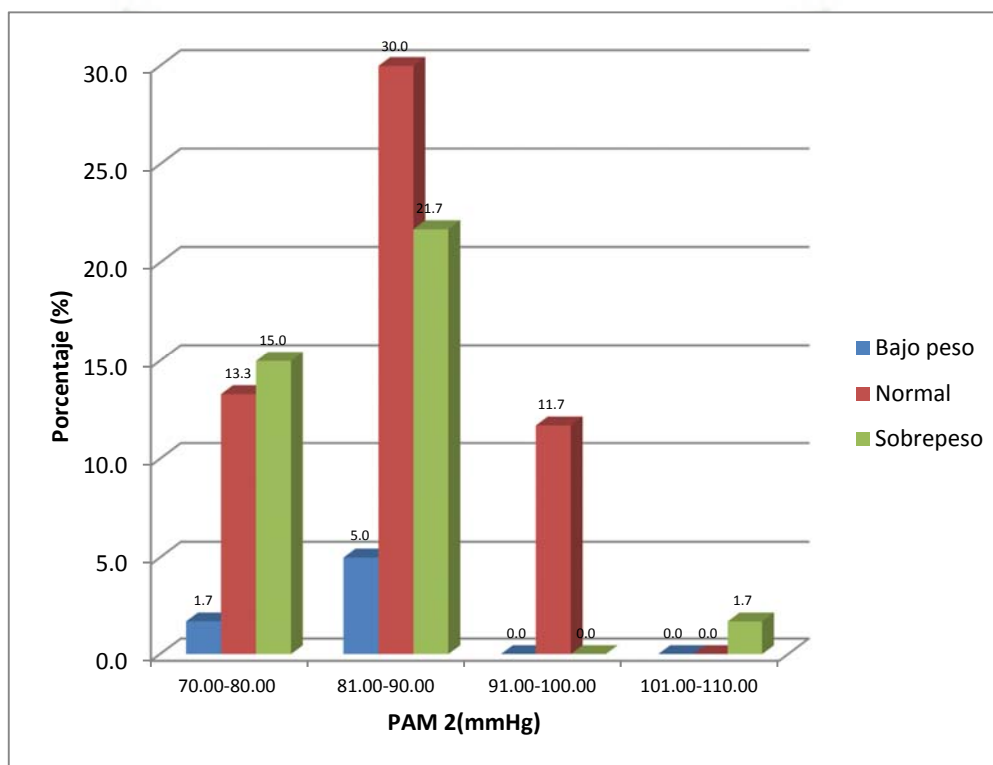


TABLA N°5

**CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE
GESTACIONAL Y LOS NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL MEDIA –
TERCER TRIMESTRE EN GESTANTES DEL CENTRO DE SALUD
HUNTER**

ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL	PRESIÓN ARTERIAL MEDIA TERCER TRIMESTRE (mmHg)								TOTAL	
	70.00-80.00 mmHg		81.00-90.00 mmHg		91.00-100.00 mmHg		101.00-110.00 mmHg			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%
IMC PG Bajo	0	0.0	2	3.3	1	1.7	1	1.7	4	6.7
IMC PG Normal	7	11.7	15	25.0	9	15.0	2	3.3	33	55.0
IMC PG Sobrepeso	3	5.0	11	18.3	8	13.3	1	1.7	23	38.3
TOTAL	10	16.7	28	46.7	18	30.0	4	6.7	60	100

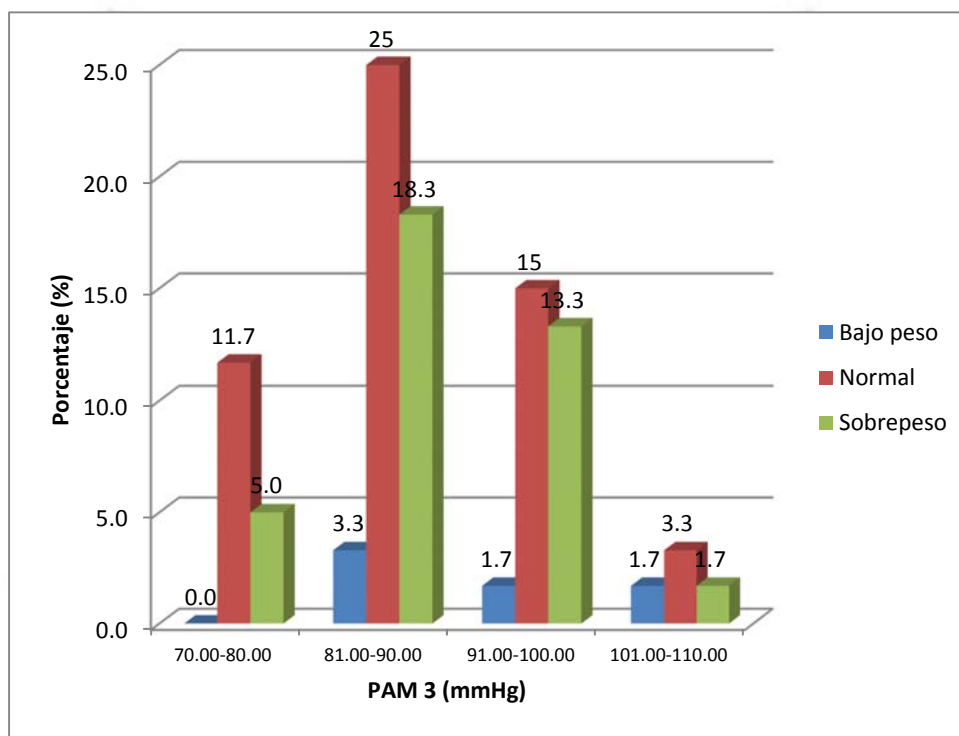
Fuente: Elaboración personal $X^2=48.00$ $P<0.05$ $Rho= -0.10$

La tabla N°. 5, según la prueba de χ^2 para proporciones ($X^2=48.00$), muestra que el estado nutricional y los niveles de presión arterial en el tercer trimestre en las gestantes presentó correlación estadística significativa ($P<0.05$). En cuanto al coeficiente de spearman ($Rho= -0.10$), se aprecia que ambas variables presentan una correlación inversa.

Así mismo se puede apreciar, que el 25.0% de las gestantes con índice de masa corporal normal presentaron una presión arterial media entre 81.00 a 90.00 mmHg. De la misma manera se encontró que solo el 18.3% las gestantes con índice de masa corporal normal presentaron una presión arterial media entre 81.00 a 90.00 mmHg. Evidenciando adecuadas medidas de prevención de riesgo.

GRAFICO N° 5

CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL Y LOS NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL MEDIA – TERCER TRIMESTRE EN LAS GESTANTES DEL CENTRO DE SALUD HUNTER



4. CORRELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL CON LOS NIVELES DE GLICEMIA

TABLA N°6

CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL Y LOS NIVELES DE GLICEMIA EN EL PRIMER TRIMESTRE DEL EMBARAZO, EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD “JAVIER LLOSA GARCÍA”- HUNTER

ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL	NIVELES DE GLICEMIA (mg/dl) PRIMER TRIMESTRE						TOTAL	
	60-80 mg/dL		81-100 mg/dL		>100- 105 mg/dL		N°.	%
	N°.	%	N°.	%	N°.	%		
IMC PG Bajo	4	6.7	0	0.0	0	0.0	4	6.7
IMC PG Normal	22	36.7	10	16.7	1	1.7	33	55.0
IMC PG Sobrepeso	17	28.3	6	10.0	0	0.0	23	38.3
TOTAL	43	71.7	16	26.7	1	1.7	60	100

Fuente: Elaboración personal $X^2=75.52$ $P<0.05$ $Rho= 0.59$

La tabla N°. 6, muestra según la prueba de Chi² para proporciones ($X^2=75.52$), que el estado nutricional y el nivel de glicemia inicial en las gestantes, presentó correlación estadística significativa ($P<0.05$).

En cuanto al coeficiente de spearman ($Rho= 0.59$), se aprecia que ambas variables presentan una fuerza de correlación buena.

Así mismo se observa, que el 36.7% de gestantes con Índice de Masa Corporal Pre Gestacional normal tienen un nivel de glicemia entre 60 a 80 mg/dL.

GRAFICA N° 6

**CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE
GESTACIONAL Y LO S NIVELES DE GLICEMIA EN EL PRIMER
TRIMESTRE DEL EMBARAZO, EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL
CENTRO DE SALUD “JAVIER LLOSA GARCÍA”- HUNTER**

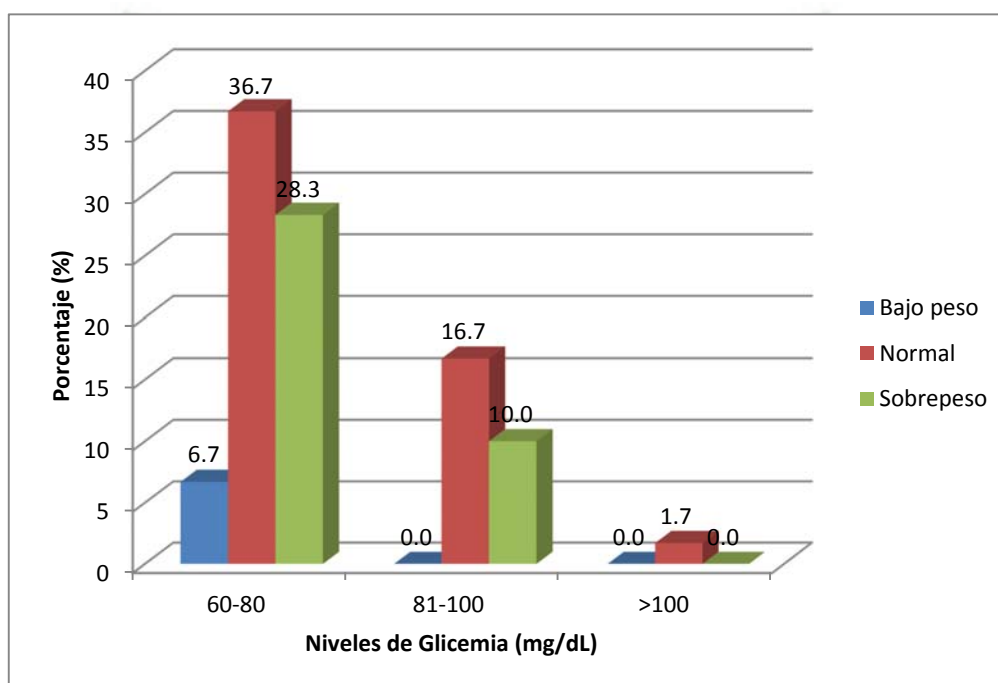


TABLA N°7

**CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE
GESTACIONAL Y NIVELES DE GLICEMIA EN EL TERCER
TRIMESTRE DEL EMBARAZO EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL
CENTRO DE SALUD “JAVIER LLOSA GARCÍA”- HUNTER**

ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL	NIVELES DE GLICEMIA – TERCER TRIMESTRE (> 37 sem).						TOTAL	
	60-80 mg/dL		81-100 mg/dL		>100 -105 mg/dL		N°.	%
	N°.	%	N°.	%	N°.	%		
IMC PG Bajo	4	6.7	0	0.0	0	0.0	4	6.7
IMC PG Normal	8	13.3	23	38.3	2	3.3	33	55.0
IMC PG Sobre peso	13	21.7	10	16.7	0	0.0	23	38.3
TOTAL	25	41.7	33	55.0	2	3.3	60	100

Fuente: Elaboración personal $X^2=116.35$ $P<0.05$ $Rho= -0.12$

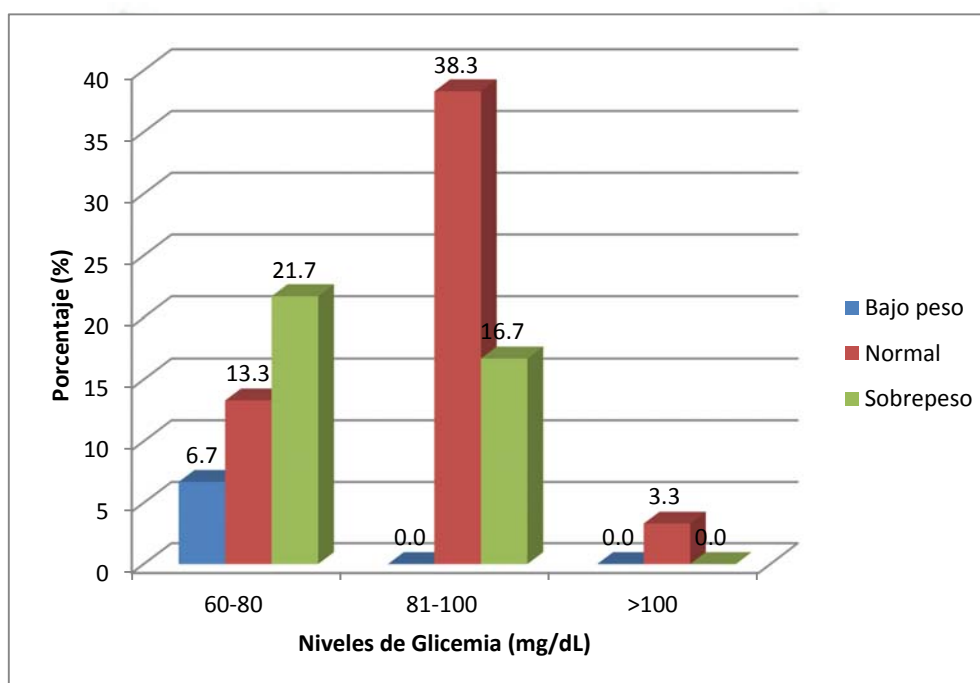
La tabla N°. 7, según la prueba de Chi² para proporciones ($X^2=116.35$), muestra que el estado nutricional y el nivel de glicemia, al final del embarazo 38 semanas presentó relación estadística significativa ($P<0.05$).

En cuanto al coeficiente de spearman ($Rho= -0.12$), se aprecia que ambas variables presentan una fuerza de correlación inversa baja.

Asimismo se observa, que el 38.3% de gestantes con Índice de Masa Corporal Pre Gestacional normal tienen un nivel de glicemia entre 81 a 100 mg/dL.

GRAFICA N°7

**CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE
GESTACIONAL Y LOS NIVELES DE GLICEMIA EN EL TERCER
TRIMESTRE DEL EMBARAZO EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL
CENTRO DE SALUD “JAVIER LLOSA GARCÍA”- HUNTER**



5. CORRELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL CON EL PESO DEL RECIÉN NACIDO

TABLA N°8

CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA PRE GESTACIONAL Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO DE EMBARAZO A TERMINO.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL	PESO DEL RECIÉN NACIDO						TOTAL	
	Bajo Peso para Edad Gestacional		Peso Adecuado para Edad Gestacional		Peso Grande para edad gestacional			
	N°.	%	N°.	%	N°.	%	N°.	%
IMC PG Bajo	2	3.3	2	3.3	0	0.0	4	6.7
IMC PG Normal	7	11.7	19	31.7	7	11.7	33	55.0
IMC PG Sobrepeso	2	3.3	15	23.3	6	11.7	23	38.3
TOTAL	11	18.3	36	58.3	13	23.3	60	100

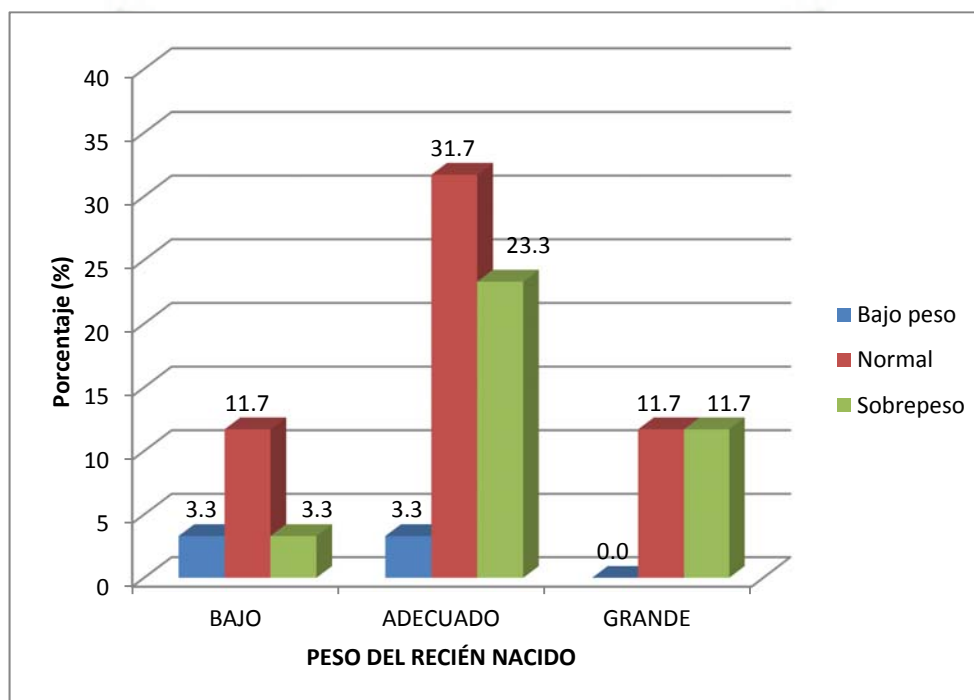
Fuente: Elaboración personal $X^2=36.80$ $P<0.05$ $Rho=0.27$

La tabla N°. 8, según la prueba de Chi² para proporciones ($X^2=36.80$), muestra que el estado nutricional y el peso del recién nacido, presentó correlación estadística significativa ($P<0.05$). Y aplicando el coeficiente de spearman ($Rho=0.27$), se aprecia que ambas variables presentan una correlación moderada.

Así mismo se observa, que el 31.7% de las madres con índice de masa corporal normal presentaron hijos con peso adecuado para la edad gestacional. De la misma manera se observa que solo el 23.3% de las gestantes con índice de masa corporal con sobrepeso presentaron hijos con peso adecuado para la edad gestacional.

GRAFICO N° 8

CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA PRE GESTACIONAL Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO DE EMBARAZO A TERMINO ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD “JAVIER LLOSA GARCÍA” - HUNTER



6. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Hay programas de salud de diferentes países de América Latina que se aplica la ficha de monitoreo de ganancia de peso en gestantes, por ello es importante que en nuestro país se aplique esta ficha para un mejor control pre natal referente a la ganancia de peso durante el embarazo. En nuestro estudio más de la mitad de las gestantes están por debajo de los 30 años de edad y con índice de masa corporal pre gestacional normal en 55.0%(tabla 1,2) se les encontró que el 38.3% presentan un estado nutricional con sobrepeso y un 6.7% de gestantes que evidenciaron desnutrición. Según ROSSO Y MARDONES en el 2013 las categorías del estado nutricional materno va de acuerdo a la relación peso sobre talla al cuadrado y la ganancia de peso materno expresara la curva de incremento, lo que define la ganancia de peso según la clasificación del índice de masa corporal pre gestacional en el control pre natal de inicio. También se evidencia factores de riesgo sobre la nutrición de las unidades de estudio, según PEÑA, M, y BACALLO J. En el Informe de la Reunión Técnica sobre Obesidad en la Pobreza de América Latina. 1998 - Revista Panamericana de Salud Pública, 2001, del programa de alimentación y nutrición.

En relación al índice de masa corporal con la presión arterial media en el primer, segundo y tercer trimestre (Tabla 3,4 y 5) se encontró una relación estadística significativa según la prueba de Chi cuadrado, y para determinar la fuerza de correlación entre ambas variables en el primer trimestre según el coeficiente de spearman fue positiva débil y en el segundo trimestre fue negativa débil, resultados que refleja el comportamiento normal de la presión diastólica en su descenso moderado en el segundo trimestre según los dos grupos categóricos cualitativos, más no en el tercer trimestre que se evidencio una débil fuerza de correlación entre ambas variables según de spearman.

Resultados diferentes fueron encontrados por HERRERA J, y MORENO en el año 2000 en la universidad del Valle- Colombia, sobre el “Comportamiento gráfico de la presión arterial diastólica durante el

embarazo” igualmente según MONGRUT STEANE A, en su texto “Tratado de obstetricia fisiológica y patológica” sí, en el segundo trimestre no hay descenso y se evidencia incremento de la diastólica de 15 mmHg, y la sistólica de 30 mmHg, ya es un factor de riesgo de hipertensión arterial. Mientras que en el estudio realizado los grupos en el tercer trimestre están dentro de los parámetros normales de presión arterial media y es confirmada por la fuerzas de correlación inversa moderada de las variables.

Tabla 6 y 7. Los resultados mostraron una relación estadística significativa entre el índice de masa corporal pre gestacional y la glicemia en el primer trimestre presento una buena correlación según el coeficiente de spearman y al tercer trimestre de embarazo la prueba de correlación de spearman mostro una fuerza de correlación inversa baja, indicando que todo el proceso está dentro de la fisiología del metabolismo de los hidratos de carbono durante el embarazo, evidenciando que a mayor tiempo de embarazo en gestantes con índice de masa corporal pre gestacional con sobre peso, los niveles de glicemia estaban categorizados entre de los parámetros normales. Resultados contrarios a los hallados por VALDÉS en el 2005, en su estudio “Glicemia alterada en ayunas”, cuyo objetivo fue reportar la morbi-mortalidad perinatal y materna en el grado de intolerancia a la glucosa detectada durante el embarazo y conjuntamente con el diagnostico de intolerancia a la glucosa alterada en ayunas.

En cuanto a la relación entre el índice de masa corporal y el peso del recién nacido (Tabla N. 8) según la prueba de χ^2 para proporciones se encontró una relación estadística significativa ($P < 0.05$). En cuanto a la fuerza de correlación de Spearman ($Rho = 0.27$), se pudo apreciar que ambas variables presentan una correlación positiva moderada. Lo cual nos conlleva a decir que el índice de masa corporal pre gestacional es un factor predictivo al peso del nacimiento. LAGOS, R. y ORELLANA R, realizaron un estudio similar “Estado nutricional materno inicial y peso promedio de sus recién nacidos a término” en el Hospital de Temuco-

chile. El estudio consistió en la relación existente entre nutrición materna del primer trimestre y el Índice de Masa Corporal de gestantes de 38 – 42 semanas, con percentiles de 10–90, IMC materno observados durante el control pre natal. El análisis de enfoque y alcances a que arribó la investigación, observó una correlación positiva entre IMC inicial y el peso por nacimiento ($r=0,0611$).

Concluyendo, que existe una correlación entre el inadecuado aumento de peso materno y fetal con las posibles complicaciones obstétricas en el momento del proceso del parto.



CONCLUSIONES

- PRIMERA.** El Índice de Masa Corporal pre gestacional materno al comienzo del embarazo en el Centro de Salud de Hunter, se evidenció desnutrición en un porcentaje mínimo, más del cincuenta por ciento reflejó estado nutricional normal y más del treinta por ciento de gestantes estuvieron con sobre peso, y ausencia de gestantes obesas.
- SEGUNDA.** La correlación de la variable Índice de masa corporal pre gestacional y la variable Presión arterial media en los tres trimestres mostró correlación estadística significativa y, según el coeficiente de correlación en el primer trimestre se encontró una correlación positiva débil, en el segundo trimestre, la fuerza de correlación fue buena, que puede deberse al monitoreo del estado nutricional de las unidades de estudio y, en el tercer trimestre la correlación fue inversa moderada. Evidenciando que presión arterial media, según la evolución del control pre natal, bajaba moderadamente dentro de los parámetros normales a mayor tiempo edad gestacional reflejando ausencia de riesgo obstétrico.
- TERCERA.** La correlación del Índice de masa corporal pre gestacional y la Glicemia mostró correlación estadística significativa, con una correlación inversa moderada tanto para el primer y tercer trimestre mostrando niveles fisiológicos de glicemia.
- CUARTA.** La correlación del Índice de masa corporal pre gestacional, con el peso del Recién nacido a término, de madres atendidos en el Centro de salud de Hunter, según los resultados, mostró correlación estadística significativa y en cuanto a la correlación fue positiva y moderada, concluyendo que el índice de masa corporal es un factor predictivo de peso grande para la edad gestacional en el recién nacido a término, cuando el monitoreo de la ganancia de peso en la gestante durante el control pre natal, no es adecuado.

RECOMENDACIONES

1. Se debe trabajar más sobre actividades que desarrollen medidas preventivas promocionales en los niveles de atención primaria en salud, sobre factores de riesgos en población en edad reproductiva, puntualizando prevención de desnutrición, sobre peso y obesidad, por medio de cambios de estilos de vida en los aspectos de nutricionales en la etapa pre concepcional y concepcional.
2. Durante el control pre natal, es de vital importancia tener en consideración el control de la presión arterial media al inicio del embarazo y prioritariamente en el segundo trimestre del embarazo, por ser etapa de riesgo del embarazo, sí, la presión no desciende, os va a indicar precozmente problemas que conlleva a la hipertensión, casos que amerita a inter consultas oportunamente.
3. Es importante realizar trabajo de investigación sobre comportamientos de glicemia por medio del control de hemoglobina glicosilada (HbA1c), en el inicio del tercer trimestre de embarazo, fundamentalmente para determinar casos de riesgos obstétricos y perinatal a futuro tanto de la madre, como del producto, en embarazos pre términos y, a términos
4. Adicionar a la Historia Clínica Materno Perinatal, la ficha de monitoreo de ganancia para gestantes (Centro Nacional de Alimentación y nutrición) en todos los centros de atención primaria, para orientar a la gestante de acuerdo a su índice de masa corporal pre gestacional, cuál debe ser el incremento de peso adecuado según semanas de gestación, y poder determinar o indicar las medidas correctivas pertinentes durante el control pre natal.

PROPUESTA

El Índice de masa corporal pre gestacional, viene a indicar el estado nutricional de la madre antes de la conjugación de los pronúcleos de ambos gametos, con la restitución diploide de cromosomas, evidenciando factores de riesgos obstétricos cuando este índice de masa corporal pre gestacional, evidencia sobre peso, u obesidad y también cuando indica bajo peso, considerando igualmente que el índice de masa corporal pre gestacional normal, también puede enmascarar riesgo porque dependerá de los cambios fisiológicos de los diferentes órganos sinergizado con la evolución del embarazo, con la implantación y placentación, proceso que muchas veces predispone a casos de diabetes, hipertensión arterial inducidos por el embarazo, entre otros casos inmunológicos.

Es importante también considerar la etapa de la implantación y de la placentación, son etapas que se caracterizan por las reacciones enzimáticas proteolíticas con destrucción celular, redes lacunares y las proteínas son absorbidas por la acción metabólica aumentada del trofoblasto, finalizada la implantación continua la placentación con invasión del trofoblasto diferenciado en forma de digitaciones en la capa funcional endometrial buscando alimentos nutricios. Las prolongaciones constituyen las vellosidades coriónicas diferenciándose en corion liso y corion vellosa, este último se van diferenciando por su estructura; en vellosidades coriales primarias, secundarias y terciarias y los vasos maternos que van constituyendo la placenta, potente órgano endocrino con funciones hemodinámicas, de permeabilidad, producción hormonal, enzimáticas e inmunológicas. Conociendo estas previas se puede puntualizar tres propuestas:

1. La población en edad reproductiva de 18 a 34, deben tener información sobre el estado nutricional y entre otros requisitos que debe caracterizar a la persona que desee procrear tanto varones como mujeres, para disminuir riesgos durante en salud reproductiva, por ser un factor predictivo altamente asociado a la ganancia del peso fetal acorde al embarazo o ganancia de peso por encima de las recomendaciones de Rosso y Mardones.

2. Los protocolos del control pre natal debe de asumir las exigencias de la política de salud preventivo promocional, fundamentalmente en centros y puestos de salud, para realizar diagnostico precoz y oportuno del inicio de la desviación de la fisiología obstétrica; Para esto se debe conocer el comportamiento según gráfica de la presión arterial media, en el primer, segundo y tercer trimestre, incremento de peso durante el embarazo, ganancia de peso que debe ir acorde al Índice de Masa Corporal Pre Gestacional desde el inicio del embarazo. controlado a través de los percentiles 10 y 90, según ROSSO y MARDONES, determinando peso bajo, alto, y adecuado para la edad gestacional, asumiendo actitudes preventivas con responsabilidad clínica de equipo de salud y con especialistas.
3. Coordinar con los programas de salud reproductiva, “Autoridades de la Región de salud” para incluir en el protocolo y normas de atención pre natal:
 - a. Solicitud de análisis de hemoglobina (HbA1c) para determinar niveles de glicemia entre otras patologías, a partir de las 37 semanas, de vital importancia para determinar pronóstico de riesgo oportunamente para el neonato y para la madre a vida futura.
 - b. Se debe incluir a la historia clínica materno peri natal, la ficha de monitoreo de ganancia de peso en gestantes del centro nacional de alimentación y nutrición, en el control pre natal, fundamentalmente en los niveles de atención primaria, para prevenir peso alto o bajo para la edad gestacional.

BIBLIOGRAFÍA

- **CIFUENTES, Rodrigo.** “Ginecología y Obstetricia basadas en evidencias” Bogotá distribuida – Colombia 2009.
- **FAINGOLD, María Cristina; GLATSTEIN, Liliana y DE LA PERTOSA, Silvia.** Mesa 2: Diabetes y embarazo. Rev. argent. endocrinol. metab. [online]. 2007, vol.44, n.3 [citado 2013-10-31], pp. 166-173. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-30342007000300006&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1851-3034
- **GONZALEZ, J-MERLO.** “Embarazo normal y cuidados prenatales en Diagnóstico y Tratamiento Gineco-Obstétricos. El Manual Moderno. Elsevier-España- 5a. edición 2008).
- **HERRERA, J, MORENO, Ch** “Comportamiento grafico de la presión arterial diastólica durante el embarazo” Universidad del valle. Cali-Colombia. 2000.
- **MARDONES, Francisco** et al. “Influencia combinada del índice de masa corporal pre gestacional y de la ganancia de peso en el embarazo sobre el crecimiento fetal”. Rev. méd. Chile, Santiago, v. 139, n. 6, jun. 2011. Disponible en <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872011000600003&lng=es&nrm=iso>. Accedido en 01 nov. 2013. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000600003>.
- **MINSA.** Ministerio de salud – Texto guía “Atención de alto Riesgo Obstétrico” Chile-1980.
- **MONGRUT STEANE, Andrés,** Tratado de obstetricia normal y patológica, Editorial Monpresse.i.r. Lima. Cuarta Edición 2000.

- **PEÑA, M, y BACALLAO J.** Programa de Alimentación y Nutrición. Informe de la Reunión Técnica sobre Obesidad en la Pobreza de América Latina. 1998 - Revista Panamericana de Salud Pública, 2001 – SciELO Public Health.
- **PRITCHARD Jack A. WILLIAMS.** Obstetricia. Editores. SALVAT 3ra Edición. Madrid, 1991.
- **SCHWARCZ, Ricardo.** Obstetricia. Buenos Aires. Imprenta: El Ateneo 2001.

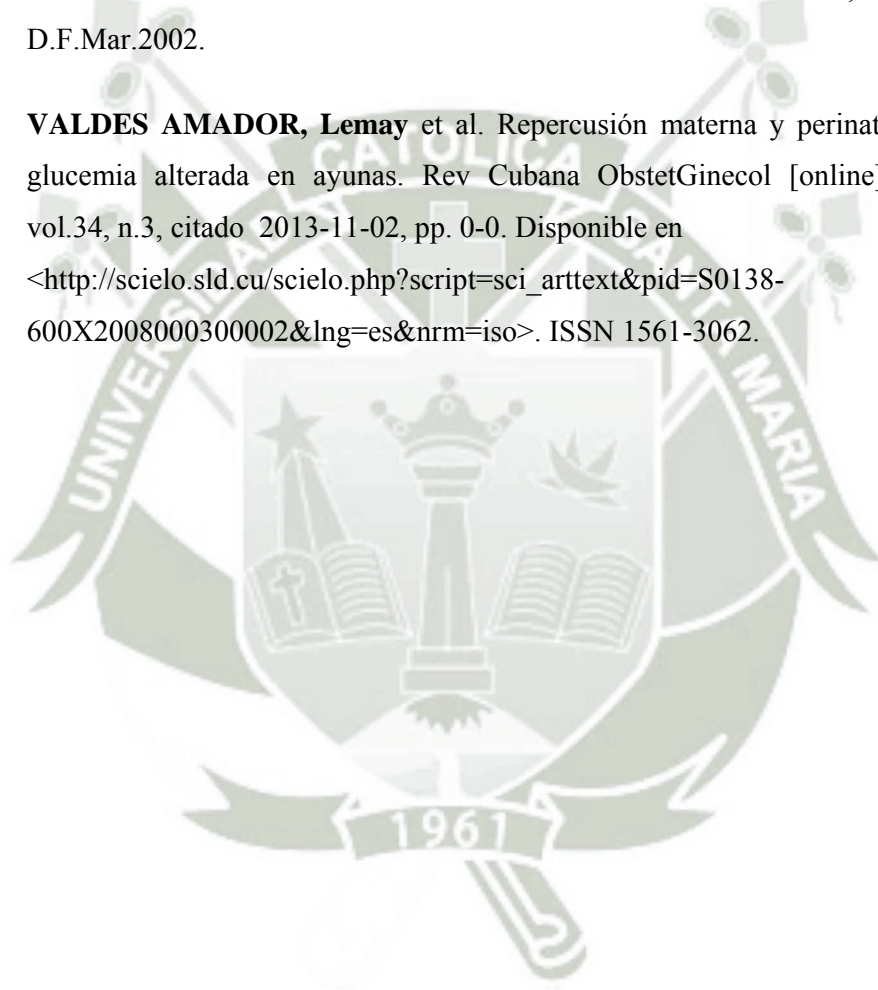


HEMEROGRAFÍA

- **CARAVEO ENRIQUEZ, TAVANO VALDEZ, L.** Y otros “Ginecología Obstetricia México. Revista biblat. UNAM. vol 73 N10 oct P31-36. Marzo.2002.
- **HART, A Jacqueline** “Guía de los Grupos Básicos de Alimentos llamada MyPyramidDepartment of Internal Medicine, Newton-Wellesley Hospital, Editor, ADAM. Abril 2005.
- **INSTITUTO NACIONAL DE SALUD, MINSA- DEVAN.** Lima- Normas de valoración Nutricional, según etapas de vida, Pag. 79.
- **LAGOS S, ESPINOZA Rodolfo** Y Col, “Diferencia en peso de nacimiento promedio según tres variables biológicas en recién nacidos normales” Rev. Médica Chile v.127 n.12 Santiago dic. 2007.
- **LAGOS SANDOVAL, Reducindo – ORELLANA C, Rodolfo.** Tesis “Estado nutricional materno inicial y peso promedio de sus Recién nacidos a término. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica versión impresa ISSN 1726-4634- Lima 2007.
- **MARDONES Francisco.** Evolución de la antropometría materna y del peso de nacimiento Rev. Scielo. chil. nutr. v.30 n.2 Santiago agosto. 2003– Chile.
- **MEJIA ALVAREZ, Christian.** “Asociación entre la inadecuada ganancia de peso materno según el IMC PG en gestantes a término atendidas en el IMP – URP - Lima 2006- 2009.
- **MERCURI OSORIO, Wildon Carlos –UNMSM.** Tesis “Evaluación del IMC pre gestacional y ganancia de peso en la gestante en el Instituto Materno peri natal – Hospital Dos de mayo – Revista Peruana de Medicina

Experimental y Salud Publica- Lima - Julio 2001- Junio 2002.
ScieloPublicHealth.

- **MORENO, Zoila, SANCHEZ, Sixto en y otros-** “Obesidad pregestacional como factor de riesgo asociado a preeclampsia en el 2003. UNMSM - Lima ISSN 1025. An. Fac. med. v.64 n.2 Lima abr./jun. 2003- Scielo Lima- Perú.
- **VALDES RAMOS, R.** NC Ginecología y Obstetricia de México – Instituto Nacional de Nutrición salvador Subiran. Revista Nro 03. vol.70, 129-140, D.F.Mar.2002.
- **VALDES AMADOR, Lemay et al.** Repercusión materna y perinatal de la glucemia alterada en ayunas. Rev Cubana ObstetGinecol [online]. 2008, vol.34, n.3, citado 2013-11-02, pp. 0-0. Disponible en <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2008000300002&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1561-3062.



INFORMATOGRAFÍA

- DAM.<http://www.adam.com/urac/edrev.htm>
Fundación de Salud en la Red (Health on the Net Foundation: www.hon.ch).
- http://.med.unne.edu.ar/revista/revista125/estado_nutricional.html
MAIS- MINSA- 2002-2012- www.minsa.gob.pe/portal/Servicios/SuS.
- www.bvsde.paho.org/bvsacd/cien/matern...
SALUD MATERNO INFANTIL-OPS – PERÚ
- <http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icsa/licenciatura/documentos/Relacion%20del%20indice%20cintura%20cadera.pdf-IMCy peso RN>



ANEXOS





ANEXO N°. 1
PROYECTO DE TESIS

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POST GRADO
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD



**CORRELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE
GESTACIONAL CON LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA, LA
GLICEMIA Y EL PESO DEL RECIÉN NACIDO A TÉRMINO
DE MADRES ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD DE
HUNTER AREQUIPA. NOVIEMBRE 2011- NOVIEMBRE 2012.**

**Proyecto de Tesis presentado por la Magíster
CARMEN GAGO DE ZEGARRA
para optar el Grado Académico de
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD.**

**AREQUIPA PERÚ
2012**

I. PREÁMBULO.

En el centro de Salud Javier Llosa García – Hunter, se puede apreciar patologías obstétricas que se pueden prevenir, acorde a las exigencias de la política de salud actual del 2012. Desde 2005 se vienen presentando en el total de partos atendidos, un promedio del 16,0% de más o menos 606 recién nacidos que se caracterizan por presentar peso alto, para la edad Gestacional, superior a los 3.900 Kgrs, casos que despierta el interés personal de investigar las causas, o factores que estarían induciendo a problemas, de periodos expulsivos prolongados y predisponiendo a partos distócicos por incompatibilidad céfalo pélvico.

Ante la inquietud y la motivación investigativa de buscar los antecedentes investigativos al respecto del problema, he llegado a determinar que se han realizado estudios, por autores Peruanos, de la UNMSM, MORENO, Zoila, SÁNCHEZ, Sixto en y otros, en el 2003, sobre los riesgos de Obesidad y la pre eclampsia, razones personales suficientes para conocer la realidad de la salud de las gestantes en relación al Índice de Masa Corporal Pre Gestacional (INC PG), de la localidad de Hunter y poder proyectarse a medidas de promoción y prevención de la salud reproductiva, pilares trascendentales de la Salud Pública.

Según MEJIA ALVAREZ Christian - Universidad Ricardo Palma – Lima **“Ganancia de peso materno según el IMC en gestantes atendidas en el EIMP – 2009”**, interesante para monitorizar el incremento de peso de la gestante de acuerdo a su clasificación del IMC PG en los tres trimestres

Como obstetriz asistencial - docente, y ante la curiosidad epistémica por la situación predictiva, deseo correlacionar el factor IMC pre gestacional con la glucosa, la presión arterial media, con la ganancia del peso del recién nacido, pensando en lograr aportes que apoyarían a la orientación de la salud reproductiva a la futura madre en esta localidad.

El Trabajo de investigación es factible realizarlo durante el control prenatal – utilizando escalas de mediciones, como (Tabla de Rosso Mardones y colaboradores) MINSA – controlando la glucosa en el primer y a fines del tercer trimestre del embarazo, control de la presión y finalmente controlar el peso del recién nacido.

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

1.1 Enunciado del problema:

“CORRELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL CON LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA, GLICEMIA Y, EL PESO DEL RECIÉN NACIDO A TÉRMINO DE MADRES ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD DE HUNTER. AREQUIPA. NOV- 2011 –NOV-2012”

1.2 Descripción

a. Campo, Área y Línea de investigación

- **Campo** : Ciencias de la salud
- **Área** : Ginecología y Obstetricia
- **Línea** : Control clínico de la gestante y recién nacido

b. Análisis u operacionalización de las variables.

VARIABLE 1			
	Indicador	Sub indicador	Escala
Índice de masa corporal pre gestacional (IMC-PG) V1	Peso Kgrs Talla cm	Obeso > 29.0 Sobre peso 26.1 a 29.0 Peso adecuado 19.8 – 26.0 Peso bajo < 19.8	Continua
VARIABLES 2,3, y 4			
Variable	Indicador	Sub indicador	Escala
Presión Arterial Media V2	PAM: mmHg.	70 -110 mmHg	Continua
Glicemia V3	mg/dl	Nivel: 60 -105 mg/dl	
Peso del Recién nacido V4	Kgrs	BEG< 2.500 Kgrs AEG> 2.500 a 3.900Kgrs GEG> 4.000 Kgrs	

c. Interrogantes básicas

- c.1 ¿Cuál sería el IMC pre gestacional en gestantes atendidas en el Centro de Salud de Hunter?
- c.2 ¿Cuál es la correlación el IMC pre gestacional, con la presión arterial media, por trimestres del embarazo de gestantes a término atendidas en el Centro de salud de Hunter?
- c.3 ¿Cuál es la correlación del IMC pre gestacional con los niveles de glicemia en sangre de gestantes a término atendidas en el Centro de Salud de Hunter?
- c.4 ¿Cuál es la correlación el IMC pre gestacional, con el peso del Recién nacido a término, de madres atendidos en el Centro de salud de Hunter?

d. Tipo de investigación.

La investigación es de campo, es un estudio longitudinal temporal prospectivo, seguimiento de realidades clínicas de ocurrencia.

e. Nivel de Investigación

La investigación corresponde a una investigación descriptiva, correlacional, porque estudia la covarianza entre variables.

1.3 Justificación

Originalidad: Hay antecedentes de estudio de Lima, ante el problema de recién nacidos con peso mayor a 3,900kgrs, considero importante realizar este trabajo de investigación, para conocer además la situación de la madre gestante en relación al Índice de Masa Corporal Pre Gestacional (IMC PG) y la correlación con la Presión arterial media y

niveles de glucosa en el embarazo a términos, que se presentan y que suelen elevar las tasas de morbilidad en gestantes.

La **relevancia** es una razón de mística vocacional, a favor de la población vulnerable como es el recién nacido, madres gestantes, anhelando alcanzar resultados investigativos que ameriten fortalecer las medidas preventivas de salud pública.

La **Práctica**, el aspecto social está en el problema a investigar que se justifica por la magnitud de riesgo que evidencia la obesidad, casos que se presentan inicialmente con el peso del recién nacido, como factores causales de morbilidad durante la niñez, púber, adolescencia. Tenemos por ejemplo en el año 2010, en el centro de Salud de Hunter, institución donde acuden gestantes de escaso recursos económicos y se ha presentado una frecuencia de 16,0% de recién nacidos con peso mayor a 3.800 Kgrs, y casos de transferencia al tercer nivel asistencial por casos de trabajo de parto prolongado.

Factibilidad, se cuenta con el permiso de la Red de Caylloma, MINSA, e interés personal de realizar la investigación, cuyos resultados serán un aporte actualizado en el área académica. Resultados que se arribaran por medio del análisis investigativo metodológico, exigidos para una investigación en este nivel, como lineamientos de política de investigación de la escuela de post grado.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Curva de ganancia de peso durante el embarazo

La curva de ganancia de peso en el embarazo llamada de Rosso y Mardones (RM) ha sido utilizada en los programas de salud de diferentes países de América Latina.

El objetivo del uso de esta tabla, en los diferentes contextos en los que se usa, sobre todo en relación al control e peso durante el embarazo, considerando especialmente los cambios en el estado nutricional de la población que se están observando recientemente. La curva RM define categorías de estado nutricional materno de acuerdo a la relación peso/talla. La categoría de estado nutricional normal es el área verde de la tabla, donde se encuentra la según el control por medio de los indicadores de tabla, las llamadas masa corporal “crítica” materna, con riesgos menores de pesos al nacer deficientes y excesivos, las recomendaciones de ganancia de peso para las madres en esa categoría fluctúan alrededor de 11 kg.¹

La Curva de incremento de peso para embarazadas, según índice de masa corporal (IMC) pre gestacional, y la ganancia de peso expresará la curva de incremento según la clasificación de del control pre natal de inicio.

De acuerdo al índice de masa corporal (IMC) inicial (semana 10 de gestación) se proponen diferentes ganancias de peso durante el embarazo. Puesto que el estado nutricional es definido por el IMC, los incrementos de peso en cada categoría son proporcionales a la talla. Las madres bajas y altas ganarán en forma diversa. Por tanto, para cada categoría de estado nutricional, una madre de 140 cm de talla debería ganar mucho menos, que una madre de 175 cm.

¹ FRANCISCO MARDONES¹, TRINIDAD GARCÍA-HUIDOBRO^{1,A}, CONSTANZA RALPHI^{1,A}, MARCELO FARIÁS², ANGÉLICA DOMÍNGUEZ “INFLUENCIA COMBINADA DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL Y DE LA GANANCIA DE PESO EN EL EMBARAZO SOBRE EL CRECIMIENTO FETAL ”REV. MÉD. CHILE, VOL. 139 NO 6 SANTIAGO JUNIO 2011; 139:710.716 VERSIÓN IMPRESA ISSN 0034- 9887

El reporte OMS promueve alejarse de la mera prevención del bajo peso al nacer y se mueve hacia consideraciones más amplias relativas a la salud de la madre embarazada para lograr el crecimiento fetal óptimo. Por tanto se pretende analizar en muestras representativas de mujeres embarazadas sanas de término y las gestantes que se asocian al embarazo con enfermedades hipertensivas y con diabetes y observar las distribuciones de peso al nacer pronosticadas en cada categoría de estado nutricional materno, todo esto con datos actualizados, para prevenir problemas de salud en las madres con sobrepeso y obesidad, cuya prevalencia en la actualidad está en aumento.

2.2 Embarazo

La fecundación se instaura con la fusión del pro núcleos masculino y femenino, restaurando el Número diploide de cromosomas, como consecuencia de la unión de los gametos en el tercio externo de la trompa uterina.

Frente a este suceso fisiológico, se producen cambios y modificaciones en el organismo de la mujer que muchas veces no está en condiciones de concebir, al ser fecundado el ovocito secundario, por el espermatozoide, se comienza esta célula a multiplicarse por proceso propios de huevo o cigoto. A los 6 días más o menos se inicia con la implantación y anidación del huevo en el estroma endometrial, las siguientes modificaciones ocurren como factores de protección el producto y rodearlo de los cambios necesarios para la evolución y desarrollo fetal, también, se originaran cambios histo fisiológicos, preparando a la mujer gestante para el parto y lactancia.²

“Los cambios que produce el embarazo en la mujer involucran modificaciones anatómicas y fisiológicas en todo el organismo materno. Cuyas causas se encuentran en el sistema hormonal, genético y particularmente a nivel de las hormonas sexuales y a la incorporación de un potente órgano endocrino, la

2 CIFUENTES,R.” OBSTETRICIA DE ALTO RIESGO” 6TA EDIC- PÁG.380
MARDONES, F.OB.CIT. NO251

placenta cuyas secreciones tienen por objeto servir a las necesidades del feto acorde a su crecimiento y evolución”

Durante el embarazo se origina un despertar del fisiologismo potencial que estuvo en reserva para un posible embarazo, listo para desarrollar las funciones, adoptando y desarrollando modificaciones fisiológicas con la movilización de extraordinarias funciones de órganos que estaban en potencia espera, cuyos cambios histo-fisiológicos están orientados a la protección y desarrollo del nuevo ser.

Estas modificaciones pueden ser Locales y generales ^{3,4,5}

- **Modificaciones generales**

Estas modificaciones son las que se producen en todo el organismo de la gestante, exceptuando los cambios que se originan a nivel del aparato genital, modificaciones que se describirá como generales y locales.

Las modificaciones **generales** ocurren a nivel de:

- Modificaciones a nivel de piel y anexos
- Modificaciones de temperatura
- Modificaciones del sistema esquelético
- Modificaciones en el peso
- Modificaciones en el aparato respiratorio
- Modificaciones en el aparato cardio vascular
- Modificaciones hematológicas
- Modificaciones del aparato digestivo
- Modificaciones del aparato urinario
- Modificaciones en el metabolismo

3 HERRERA J, MORENO, CH. "COMPORTAMIENTO GRÁFICO DE LA PRESIÓN ARTERIAL DURANTE EL EMBARAZO"

REV.UNIVERSIDAD DEL VALLE- CALI- COLOMBIA

4 GONZLEZ J, MERLO "EMBARAZO NORMAL Y CUIDADOS PRE NATALES EN DIAGNÓSTICOS Y TRATAMIENTOS GINECO- OBSTÉTRICOS" 5TA EDIC- ESPAÑA-2008

5 MONGRUT STEANE, ANDRES "TRATADO DE OBSTETRICIA NORMAL Y PATOLÓGICA" PÁG. 151-162

- Modificaciones en las glándulas endocrinas
- Modificaciones en la inmunidad

- **Modificaciones Locales**

Considerando los cambios que se producen a nivel del órgano reproductor, desde la modificación del estroma uterino, canal vaginal, cuello uterino, preparando el ambiente para la fecundación, nidación, implantación, sumándose a ello otras grandes modificaciones para el desarrollo del huevo - embrión - feto, hasta que se produzca el parto, alumbramiento y puerperio.

Estas modificaciones **locales** son:

- Modificaciones en los ovarios
- Modificaciones en ambas trompas uterinas
- Modificaciones a nivel de útero
 - Cambios en el cuerpo uterino
 - Cambios a nivel del istmo uterino
 - Cambios a nivel del cuello uterino
- Modificaciones en el canal vaginal
- Modificaciones a nivel de vulva y periné

2.3 Nutrición

La valoración del estado nutricional del adulto mediante la antropometría es de gran ayuda clínica entre otros elementos que hay tomar en cuenta en aquellos individuos con pesos altos y circunferencia de la cintura o índice cintura-cadera con valores elevados y que incrementan el riesgo, sumados a los antecedentes familiares de diabetes mellitus no insulino dependiente, de coronariopatía prematura o de dislipidemias.^{6,7,8}

6 MINSA- TEXTO GUÍA “ATENCIÓN DE ALTO RIESGO OBSTÉTRICO”- CHILE 1980

7 PEÑA M, BACALLO J, PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN, INFORME DE UNA REUNIÓN TÉCNICA SOBRE OBESIDAD Y LA POBREZA EN AMÉRICA LATINA-REV. SCIELO PUBLIC HEALTH-2001

8 PRITCHARD J, WILLIAMS “OBSTERICIA” 3RA EDICIÓN, PÁGS..183,186- 242,248.

La proposición de valoración del estado nutricional del adulto, se basa en el empleo de los métodos antropométricos más simples, tanto en cuanto al uso de las técnicas como del instrumental; descansa en clasificaciones que utilizan valores de puntos de corte con eficacia en el pesquiasaje de la malnutrición y sobre alimentación.

A los sobrepesos en riesgo se le hará pesquiasaje sobre la presencia de enfermedad o factores adicionales de riesgo: glicemia, lípidograma, medición de la tensión arterial.

En el caso de los individuos que tienen un valor del IMC dentro del rango considerado norma pero con antecedentes de un incremento marcado del peso recientemente, se les obtendrá el valor de la circunferencia de la cintura o del índice cintura-cadera, a fin de descartar la presencia de valores críticos en estas dimensiones, que de estar presentes se procederá de acuerdo con lo ya señalado con anterioridad en el caso de los sobrepesos en riesgo⁹

Si bien los puntos de corte de circunferencia de la cintura y del índice cintura-cadera planteados en esta proposición son los empleados en numerosos trabajos, hay estudios que muestran variaciones en la sensibilidad y especificidad de estos valores en dependencia de la población de que se trate, por lo cual se ha planteado que dichos valores críticos deben ser específicos de cada población

2.3.1 El índice de Masa Corporal o Índice de Quetelet consiste en un instrumento de gran ayuda para determinar el IMC En las personas este procedimiento consiste en:

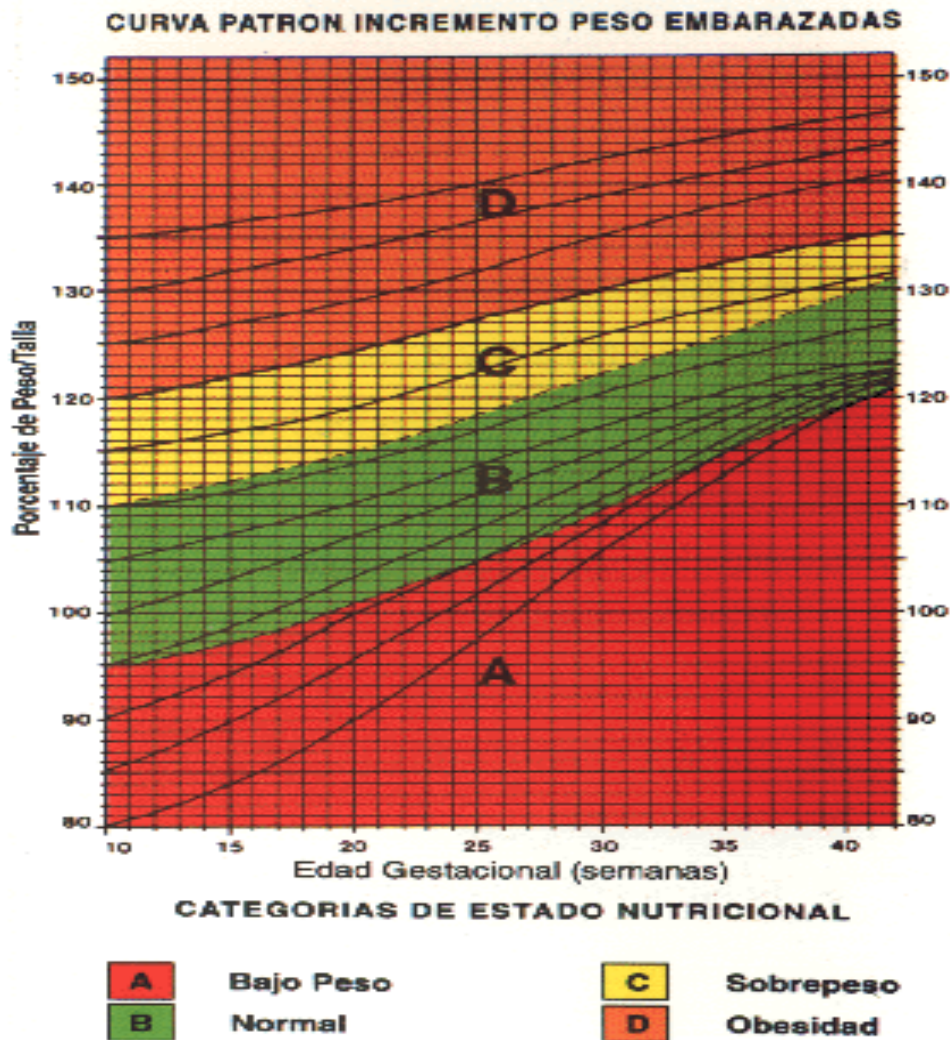
IMC	INTERPRETACIÓN
< 19.8	Bajo peso
19,8 a 26.0	Normal
>26 a 29	Sobre peso
> 29	Obesa

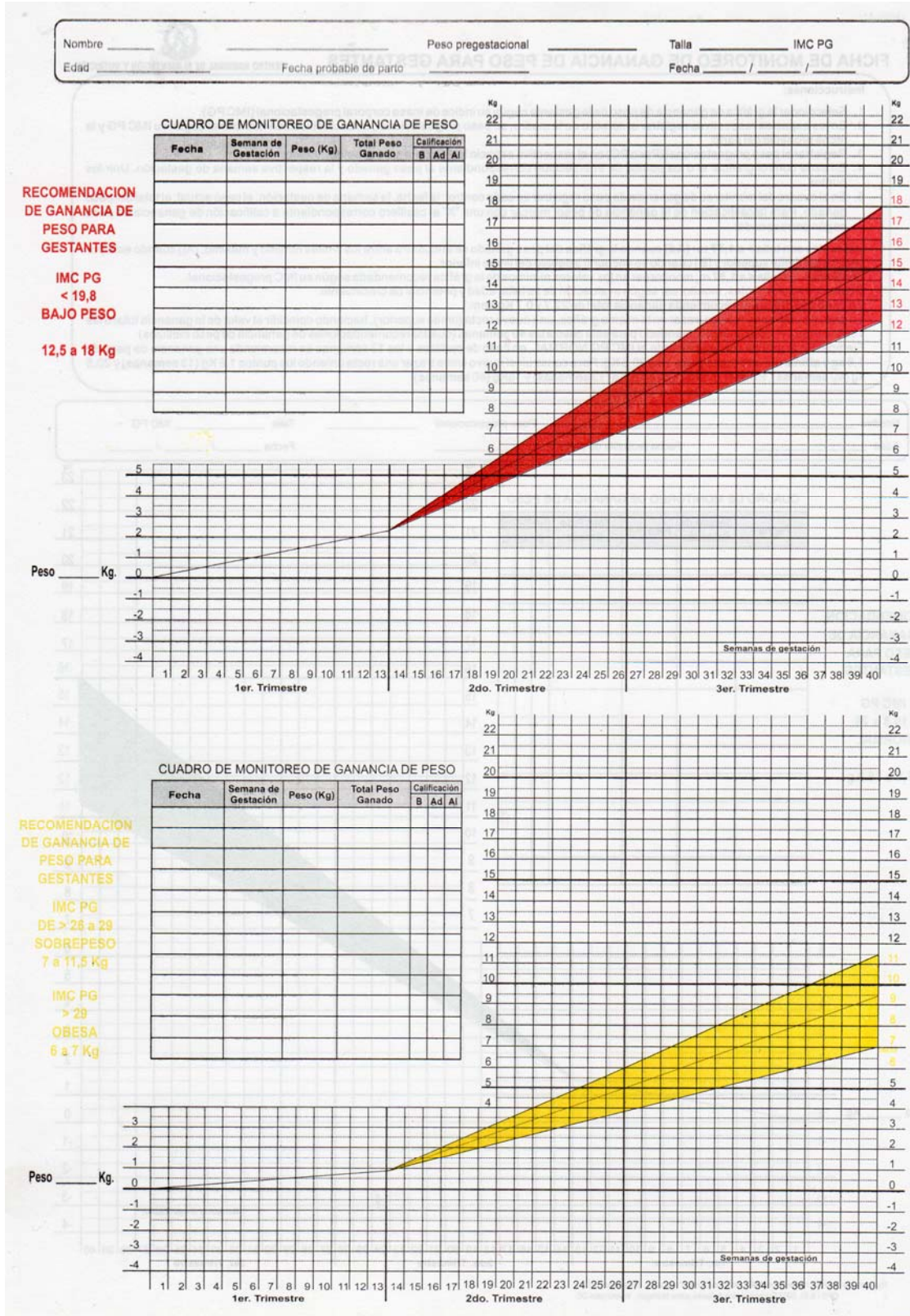
⁹ MARDONES F, "EVOLUCIÓN DE LA ANTROPOMETRÍA MATERNA Y DEL PESO DEL NACIMIENTO. REV. SCIELO CL.NUTR.V.30.AGOSTO 2003

A partir de estos resultados, se conocerá si la gestante tiene el peso normal o de acuerdo a la tabla, al momento de quedar embarazada.

Gráficos: Curva patrón del incremento de peso para la madre gestante de acuerdo a la clasificación durante el proceso del embarazo.

Nomograma para la clasificación de la relación peso/talla de la Mujer (%)





2.4 Alimentación durante el embarazo.

Durante el proceso del embarazo, no existe por lo general una relación directa entre el consumo calórico y el apetito, hay que tener bien en claro que el apetito regula la ingestión de alimentos que a su vez está medido por las necesidades calóricas.

Por la relación entre el aporte calórico y el consumo de energía, se establece el balance energético condicionado al principio de que la energía no se crea, ni se destruye, sólo se transforma, ósea que si el valor calórico de los alimentos que se ingieren sobrepasa a las pérdidas de energías consumidas en el calor y el trabajo, el excedente se almacena y como consecuencia la mujer aumenta de peso. Mientras que si el valor calórico de los alimentos ingeridos es inferior a las necesidades de energía de consumo, para subir estas deficiencias se utilizan las reservas endógenas representadas por las proteínas, las grasas y el glucógeno, que al ser catabolizados originan que la mujer pierda peso.

Durante el embarazo hay aumento de las necesidades calóricas, debido a las mayores demandas energéticas del feto y el aumento de actividad de los órganos maternos (circulación, respiración) y durante la lactancia es obvio que las necesidades son mayores.

La alimentación deficitaria de la madre, cuando el valor calórico de la alimentación es inferior a las necesidades de consumo, ya sea por falta de ingesta suficiente o por falta de balance, predispone a las deformidades del niño, aborto, parto prematuro y óbito fetal, contribuyendo al aumento de la morbilidad - mortalidad peri natal.

Por otro lado el exceso de alimentación, por aquel absurdo, de que la madre debe comer por dos, es peligroso ya que el excedente se almacena y la mujer aumenta de peso exponiéndola a las consecuencias de esta sobre carga.¹⁰⁻¹¹

¹⁰ SCHWARD, R, "OBSTETRICIA" IMPRENTA EL ATENEIO.-2001 PÁG. '256

¹¹ PRITCHARD, JACK, A WILLIAMS. OB. CIT, PÁGS. 246,249

En las primeras ocho semanas de gestación no se produce aumento de peso, antes por el contrario es posible objetivar pérdida de peso. En el segundo trimestre el aumento de peso debe promediar los 1,200grs, mensuales para aumentar en el tercer trimestre entre los 1,500 a 2,000 grs. mensuales. En total al final del embarazo el aumento no debe ser mayor a 10 u 11 kilos.

Como medida preventiva, debe evitarse la tendencia a la sobre alimentación durante el embarazo, indicando correctamente las necesidades calóricas y su proporcionalidad en relación a la dieta habitual, tratando más bien de corregir las deficiencias específicas y de administrar los complementos necesarios.

2.4.1 Necesidades calóricas

Las necesidades calóricas de la mujer fuera de la gestación se consideran actualmente 2,000 calorías diarias, que necesariamente serían mayores en caso de actividad física interna. Durante el embarazo a partir de las 12 semanas deben ser aumentadas en 200 calorías. Mayores aportes, por exceso alimenticios con la ingenua idea de alimentar al feto son perjudiciales estas actitudes. Más bien durante la lactancia se debe incrementar a 1000 calorías diarias

2.4.2 Necesidades de alimentos básicos

Los requerimientos diarios de proteína son del orden de los 65 gramos, en grasas 50 gramos, y en hidrato de carbono 35° gramos.

El aporte suficiente de proteínas tienen una gran importancia para prevenir el edema y la hipo proteinemia.

2.4.3 Necesidades vitamínicas y minerales.

El aporte diario de vitaminas debe alcanzar las siguientes cantidades:

* Vitamina A	6000 unidades
* Vitamina B1	1.1 mgr
* Vitamina C	100 mgr
* Vitamina D	400 U.I

- * Vitamina E 30 U.I
- * Vitamina B12 8 mcg
- * Ácido fólico 400 mcg

2.4.3.1 Minerales

- * Calcio 1.2 gr.
- * Hierro 18.0 mgr
- * Fósforo 1.2 gr.
- * Magnesio 450 mgr

2.4.3.2 Requerimiento de calorías durante el embarazo

Proteínas 65 grs.	Grasa 50 grs.	H de C. 350 grs.
Ca 1.2 grs.	Hierro 15 mgr	P 1.2 grs.
Vit A 600 unidades	Vit B1 1.1 mg	Vit C 100mgr
Calorías 2,200		

2.5 Control Pre Natal

El control prenatal tiene por objeto de proteger a la madre y al niño por nacer, durante el proceso de la gestación, vigilando el estado del embarazo y el estado fetal intra útero. Prepara físicamente y psicológicamente a la madre, estableciendo un pronóstico para el parto y finalmente proyectarse hacia el puerperio con las medidas de prevención y atención de la involución uterina, así también como la adecuada información sobre las medidas y técnicas para la lactancia exclusiva hasta los seis meses, igualmente se dará educación sobre los cuidados e higiene del recién nacido.

La práctica del control pre natal, disminuye notablemente la morbilidad - mortalidad materna, fetal y peri natal.¹²

Razón de ser uno de los pilares en donde se basa la obstetricia moderna, las estadísticas mundiales reportan los beneficios que se logran con esta práctica rutinaria y la necesidad de motivar a la gestante para la asistencia a los consultorio prenatales, a fin de que se beneficien con la asistencia de calidad humana, aplicándolos avances de la ciencia obstétrica.

Los resultados serán más objetivables y efectivos en relación a mayor número de controles que reciba la gestante y naturalmente estarán en relación directa a la calidad y eficiencia de las atenciones preventivas que se le otorgue durante la consulta profesional.

El control Pre Natal se torna deficiente, porque la mujer gestante se siente sana y no estima la necesidad de someterse a control del embarazo, el embarazo evoluciona sin molestias, lo considera normal, ignorando las ventajas de prevención, no tienen tiempo para recibir la educación prenatal, ignora las modificaciones orgánicas que originan el embarazo, por lo que sólo solicitará consulta obstétrica, cuando sienta alguna molestia de los trastornos de complicaciones, o cuando esta incapacitada para el desarrollo de sus actividades.

En la magnitud del control Pre natal interviene el equipo médico bien constituido por especialistas según la complicación obstétrica. Las actividades a realizar está enmarcada en base a una metodología obstétrica:

- a. Higiene del embarazo
- b. Control de exámenes auxiliares
- c. Evolución del crecimiento uterino
- d. Bienestar fetal
- e. Control del incremento de peso materno
- f. Crecimiento y desarrollo fetal

12 VALDEZ AMADOR LEMAY REPERCUSIÓN MATERNA Y PERINATAL DE LA GLICEMIA ALTERADA EN AYUNAS” REV CUBANA OBST Y GINECOLOGÍA- 2008 VOL 34.N3 CITADO 2013 MONGRUT STEANE A, OB.CIT, PÁGS, 241-242.

- g. Control de funciones vitales
- h. Diagnóstico oportuno de alguna desviación fisiológica del embarazo.
- i. Educación sanitaria – Nutrición – medidas preventivas sobre ITS.
- j. Despistaje del cáncer de cuello - PAP
- k. Examen de mamas
- l. Examen de pelvis.
- ll. Educación sobre emergencias obstétricas.

La frecuencia del control prenatal es mensual hasta el séptimo mes, quincenal hasta el octavo mes y semanal hasta las cuarenta semanas, considerando control óptimo, un mínimo 6 controles.

El Control del incremento de peso corporal.

La mujer experimenta un incremento de peso, al final de la gestación de un 290 % de su peso no grávido, el incremento puede fluctuar entre 10 y 12 Kilos. Este aumento de peso en la embarazada, se debe al crecimiento progresivo del feto, la placenta, incremento de líquido amniótico, crecimiento de las fibras musculares uterinas, de las mamas y también por el incremento del líquido extracelular que se incrementa significativamente durante la gestación.

Así podemos referir que de acuerdo a la clasificación del IMC, tenemos la tabla de incremento de peso según la clasificación de MARDONES, Francisco.

IMC PRE GESTACIONAL	1er Trimestre	2do Trimestre y 3er trimestre	Total
Normal	1.6 Kgrs/ trimestre	0.4 Kgrs/ Semana	11.5 a 16 kgrs
Bajo peso	2.3 Kgrs/ trimestre	0.5kgrs / Semana	12.5 a 18 Kgrs
Sobre peso	0.9 kgrs / Trimestre	0.3Kgrs/ Semana	7 a 11.5 Kgrs
Obesa	Por lo menos		7 kgrs.

2.6. Patologías inducidas por el embarazo

2.6.1 Hipertensión durante el embarazo

La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra el interior de las arterias (los vasos sanguíneos que transportan sangre rica en oxígeno a todo el organismo). Cuando la presión de las arterias se eleva demasiado por un proceso de vaso constricción, se le denomina hipertensión arterial, que puede ser crónica o hipertensión inducida por el embarazo

Las mujeres que desarrollan hipertensión durante el embarazo, en cuyo caso se habla de hipertensión inducida por el embarazo, según Cifuentes Rodrigo.

La hipertensión gestacional por lo general desaparece poco tiempo después del parto. Sin embargo, las mujeres que desarrollan esta hipertensión pueden tener un riesgo mayor de desarrollar hipertensión nuevamente en otro momento de su vida.

La hipertensión no suele producir ningún síntoma evidente, esté o no embarazada la mujer. No obstante, la hipertensión durante el embarazo puede provocar graves complicaciones para la madre y el bebé. Afortunadamente por lo general, es posible prevenir los problemas graves con cuidados prenatales adecuados, según Mardones Francisco

Durante el control pre natal se controla la presión arterial por medio del tensiómetro de mercurio y aplicando la técnica adecuada. Un valor de presión sistólica de 140 y un valor de presión diastólica de 90 se consideran un estado de hipertensión arterial.

Existen dos tipos principales de hipertensión gestacional. Los dos se producen después de la semana número 20 del embarazo y desaparecen sin necesidad de tratamiento poco tiempo después del parto.

La pre eclampsia es un trastorno potencialmente grave que se caracteriza por alta presión arterial y proteína en la orina y edema. Cuando la presión

arterial alta no va acompañada de proteína en la orina, se la denomina hipertensión gestacional. No obstante este tipo de hipertensión puede evolucionar y convertirse en pre eclampsia. Por esta razón se realiza un seguimiento estricto de todas las mujeres que desarrollen hipertensión durante el embarazo ¹³

Los casos de pre eclampsia también van acompañada de hinchazón (edema) en las manos y el rostro, y de aumento repentino de peso (5 libras/2.5 Kg. o más en una semana). Otros síntomas evidentes pueden incluir vista borrosa, fuertes dolores de cabeza, mareos y dolores intensos de estómago. Las mujeres embarazadas deben ponerse en contacto con su médico de inmediato si manifiestan cualquiera de estos síntomas.

Por lo general la pre eclampsia se produce después de aproximadamente 30 semanas de embarazo. La mayoría de los casos son leves, con una presión arterial alrededor de 140/90¹⁴. Con frecuencia en pre eclampsia leve no presenta síntomas evidentes, pero si no se trata puede provocar problemas graves.

Es importante recordar que muchas de las mujeres que desarrollan pre eclampsia o hipertensión gestacional lo hacen a las 37 semanas de gestación o después. Por lo general, estas mujeres tienen pocas complicaciones.

Todas las manifestaciones de la hipertensión pueden producir constricción en los vasos sanguíneos de las fibras musculares del útero, las que suministran oxígeno y nutrientes al feto. Si esto ocurre antes de término, puede retrasar el crecimiento del feto y, en algunos casos, hacer que el bebé nazca con bajo peso. La hipertensión también aumenta el riesgo de parto prematuro (antes de las 37 semanas de gestación). Los bebés prematuros y con bajo peso al nacer tiene riesgos mayores de tener

13 MORENO Z, SÁNCHEZ S. "OBESIDAD GESTACIONAL COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO A LA PRE ECLAMPSIA- 2003, UNMSM- REVMÉD,V.64 SCIELO LIMA- PERÚ

14HERRERA,J, MORENO CH, "COMPORTAMIENTO GRAFICO DE LOA PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA DURANTE EL EMBARAZO" UNIVERSIDAD DEL VALLE CALI COLOMBIA-2000

problemas de salud después de nacer e incapacidades permanentes, como problemas de aprendizaje y parálisis cerebral.

La hipertensión también aumenta el riesgo de desprendimiento de la placenta, que es la separación prematura de la placenta de la pared uterina antes del parto. Cuando es grave puede provocar hemorragia abundante y shock, situaciones peligrosas para la madre y el bebé. El síntoma más común de desprendimiento de la placenta es la hemorragia vaginal después de las 20 semanas de embarazo. Se recomienda a las mujeres embarazadas informar de inmediato cualquier hemorragia vaginal a su médico. Si bien todas las mujeres que padecen hipertensión durante el embarazo están expuestas al riesgo de tener estos problemas, el riesgo es mayor en las mujeres con hipertensión crónica acompañada de pre eclampsia.

2.6.2 Diabetes y embarazo.

Durante el proceso del embarazo normal se establece un proceso fisiológico entre el aporte de la glucosa por la madre, su paso por la placenta y la recepción fetal. La tasa de oxidación y utilización es medida por la concentración de glucosa materna y la insulina.

Cuando el embarazo cursa o se complica con la diabetes, se suman una serie de trastornos metabólicos propios de la enfermedad que perturban el fisiologismo de la gestación y actúan complicando su curso e influyendo patológicamente sobre el producto.

En la placenta el flujo sanguíneo puede disminuir, condicionando menor aporte al espacio Inter velloso y como consecuencia origina hipoxia fetal.¹⁵ Asimismo se producen concentraciones anormales de glucosa materna, triglicéridos, ácidos grasos libres, aminoácidos e insulina, que terminan alterando la actividad enzimática del espacio placentario. En algunas diabéticas disminuye la actividad de la cinasapirúbato perturbando el ciclo metabólico anaeróbico de la glucosa y su rendimiento calórico.

¹⁵ CIFUENTES R, OBICIT; PÁGS, 71 Y 286

Hay que considerar los factores de riesgo en toda gestante.

La historia familiar, la historia obstétrica con antecedentes de fetos de gran peso, 4,500 grs. o más, polihidramnios, óbito fetal, pre madurez, malformaciones, candidiasis severa recurrente y glucosuria en el control pre natal.

Cuando la intolerancia a la glucosa se instala durante el embarazo se denomina **diabetes gestacional**, estableciéndose una serie de complicaciones de alto riesgo obstétrico, con elevada incidencia de muerte fetal. Pasado el embarazo la glucosa en niveles sanguíneos de la paciente púérpera puede normalizarse, pero con frecuencia es un índice de diabetes de tipo MIIELLITUS II, a futuro.

A. Efectos del embarazo sobre la diabetes

El embarazo tiene propiedades diabetogénicas que se evidencian por las siguientes características:

- a. Disminución a la tolerancia a la glucosa
- b. Menor respuesta a la insulina
- c. Aumento progresivo de la somatotropinacoriónica que disminuye la utilización de la glucosa, baja la tolerancia de la glucosa y contribuye a la resistencia insulínica.
- d. Instalación de la diabetes gestacional.

B. Efectos sobre el feto y el recién nacido:

- a. Mortalidad fetal y neonatal
- b. Macrosomía, definida como excesivo peso para la edad gestacional, debido al incremento de grasa corporal y el incremento de tamaño de las vísceras, como el hígado y el bazo. Se debe al exceso de glucosa aportado al feto, originando hiperinsulinemia fetal.

- c. Síndrome de dificultad respiratoria, mucho más frecuente en recién nacidos de madre diabética, se debe a la hiperinsulinemia que bloquea la maduración pulmonar, que realiza normalmente el cortisol.
- d. Hipocalcemia que se atribuye a la hipercalcemia de la madre que bloquea a la para tiroides fetal.
- e. Hiperbilirrubinemia e ictericia, que se debería a la policitemia aumentada.

Tenemos que tener presente en la clínica que la Hipoglucemia en el recién nacido por la hiperinsulinemia fetal, es más frecuente en los macrosómicos. La diabetes gestacional (DG) es un tipo de diabetes identificada por primera vez durante el embarazo, se estima que ocurre en 1 a 14% de las gestantes dependiendo de la población estudiada y usualmente desaparece al concluir el mismo. En México, la incidencia de la DG va de 4.3% a valores iguales o superiores a 6.0%. También se sabe que las mujeres que desarrollaron DG se encuentran en un mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 años más tarde.

“Es importante realizar una detección temprana de mujeres susceptibles a desarrollar DG, para lograr el bienestar tanto de la madre como del hijo. Hay de tamiz con 50 g de glucosa es el procedimiento más utilizado para la detección. Sin embargo, la carga de glucosa presenta algunos inconvenientes tanto de índole fisiológico, como malestares físicos (nausea, vómito y cefalea), por lo que se han propuesto y desarrollado pruebas alternativas utilizando otras fuentes de glucosa o un desayuno estandarizado.¹⁶

2.7 Peso al nacer.

El peso al nacer se considera un predictor del futuro del recién nacido. El índice de mortalidad asciende a medida que disminuye el peso al nacer para cualquier tiempo en semanas de gestación por lo que se considera un factor importante a

16 CAVERO ENRIQUEZ Y TAVANO VALDEZ, L “GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA “MÉXICO-REVISTA BIBLAT UNAM-VOL.73N10OCT PAG.31-36.MARZO 2002

evaluar para la supervivencia del neonato, así, como para supervisar su crecimiento y desarrollo saludable.

Hay muchas causas que influyen en el desarrollo y crecimiento fetal intra uterino por estudio una causa principal es la fisiología placentaria en su desarrollo y crecimiento, entre otros factores genéticos, ambientales, causas maternas previas al embarazo, irradiaciones, enfermedades asociadas con el embarazo. Las causas maternas han adquirido gran relevancia por ser el medio de origen del desarrollo del embrión y al mismo tiempo receptores de las características sociales, ambientales y genéticos.

La edad gestacional (EG), es un factor importante, como condicionante al peso del nacimiento. Desde 1963 se conoce la utilidad de clasificar al recién nacido (RN) según el peso de nacimiento en función de su edad gestacional, clasificándolo en: grande para su edad gestacional (GEG), adecuado a edad gestacional (AEG) o pequeño para edad gestacional (PEG), según esté sobre el percentil 90, entre los percentiles 10 y 90, o por debajo del percentil 10 respectivamente, en la curva patrón de crecimiento intrauterino ¹⁷

Diversos estudios han demostrado que variables biológicas modifican significativamente el peso de nacimiento; entre las que destaca, el sexo del RN, la talla, paridad y raza materna, especialmente en las últimas semanas de gestación:

Considerando que los RN- PEG representan una mayor morbilidad, resulta importante identificar adecuadamente este grupo, haciendo las correcciones con las variables antes mencionadas

17 LAGOS, S. ESPINOZA, RODOLFO Y COL, "DIFERENCIA EN PESO DE NACIMIENTO PROMEDIO SEGÚN TRES VARIABLES BIOLÓGICAS EN RECIÉN NACIDOS" REV. MÉDICA-CHILE. V 127N.12.SANTIAGO DIC 2007

3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

Se han encontrado en la revisión de trabajos de investigación en la UCSM, Trabajos realizados con enfoques muy diferentes.

a. Nivel Local:

- No se ha encontrado trabajo investigativo igual, hay algo similar en la UCSM, en Pre Grado, en la Escuela de Post Grado no se ha encontrado como antecedente investigativo, con el enunciado del problema.
- En la UNSA, Igualmente en Pre Grado y en la escuela de Post Grado no se encontrado trabajos investigativos con el mismo planteamiento. pero si trabajos que incluyen una variable del problema planteado.

b. Nivel nacional.

- **Título**“ Evaluación del IMC pre gestacional y ganancia de peso en la gestante en el Instituto Materno peri natal – Hospital Dos de mayo - Julio 2001- Junio 2002 -

Autores: Macuri Osorio, Wildon Calos –UNMSM.

Resumen. El trabajo utilizando 259 gestantes, y observando que la mayoría de gestantes terminan en un IQ (Índice de Quetelet) dentro de los rangos normales de la referencia no gestante, y en el resto de las gestantes predominó el sobre peso y la obesidad de tipo temporal.

Se observó también una silenciosa deficiencia – crónica con irregular de desnutrición de 6.0% a 1.19% entre el I y II trimestre y la obesidad se incrementó del II y III trimestre del embarazo

Al Analizar el enfoque y alcances de la investigación, se puede decir que al evaluar el autor de la investigación a las gestantes observó que tanto el peso, como el Índice de Quetelet, se incrementan conforme avanza la gestación en el segundo y tercer trimestre.

c. Nivel Internacional:

- **Título** “Estado nutricional materno inicial y peso promedio de sus Recién nacidos a término.- Chile.

Autores: Lagos Sandoval, Reducindo – Orellana C, Rodolfo

Resumen. El estudio consistió en la relación existente nutrición materna del I trimestre y el IMC que presentaron durante el control pre natal entre 8 y 12 controles, con el crecimiento fisiológico expresado con el peso promedio de los nacimientos a término en 9,735 gestantes que tuvieron parto en el Hospital Regional de Temuco-2002.

Se investigaron gestantes de 38 – 42 semanas con percentiles de 10 –90, IMC materno observados durante el CPN.

El Análisis de enfoque y alcances a que arribó la investigación, observó un correlación positiva entre IMC inicial y el peso por nacimiento($r = 0,0611$), el análisis de tendencia mostró que el cambio de IMC materno, se produce 27.9g de cambio en el peso del nacimiento.

Concluye en un modelo de asociación obtenida por regresión lineal múltiple entre IMC materno y el peso neonatal ajustado por cuatro variables (Edad de la gestación al parto, sexo del RN, Paridad y en menor grado la edad de madre) Mostró que al IMC materno, sigue en asociación con el peso del nacimiento ($p < 0,00$) por cada unidad de cambio de IMC materno, se producen 23.3 de cambio con el peso neonatal. El IMC materno al comienzo del embarazo es un factor predictivo altamente asociado al peso del nacimiento, aun cuando se ha corregido por variables intervinientes como la edad de la gestante al parto, sexo del recién nacido y paridad materna.

(Rev. Chile –Santiago - Nutrición –Abril 2004 –VOL. 31 Nro 1, p, 52-57.ISSN0717-75-78. Versión on line)

4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

- 4.1 Determinar el Índice de Masa Corporal pre gestacional en gestantes atendidas en el Centro de Salud de Hunter.
- 4.2 Precisar la correlación entre el Índice de Masa Corporal pre gestacional, con la presión arterial media, en gestantes a término, atendidas en el Centro de salud de Hunter
 - IMC PG en correlación a la presión arterial media en el primer trimestre del embarazo
 - IMC PG en correlación a la presión arterial media en el segundo trimestre del embarazo
 - IMC PG en correlación a la presión arterial media en el tercer trimestre del embarazo
- 4.3 Establecer la correlación entre el Índice de Masa Corporal pre -gestacional con los niveles de glicemia en sangre de gestantes a término, atendidas en el Centro de Salud de Hunter
 - IMC PG en correlación al primer trimestre del embarazo
 - IMC PG en correlación al tercer trimestre del embarazo
- 4.4 Determinar la correlación el IMC pre gestacional, con el peso del recién nacido a término, de madres atendidos en el Centro de salud de Hunter.

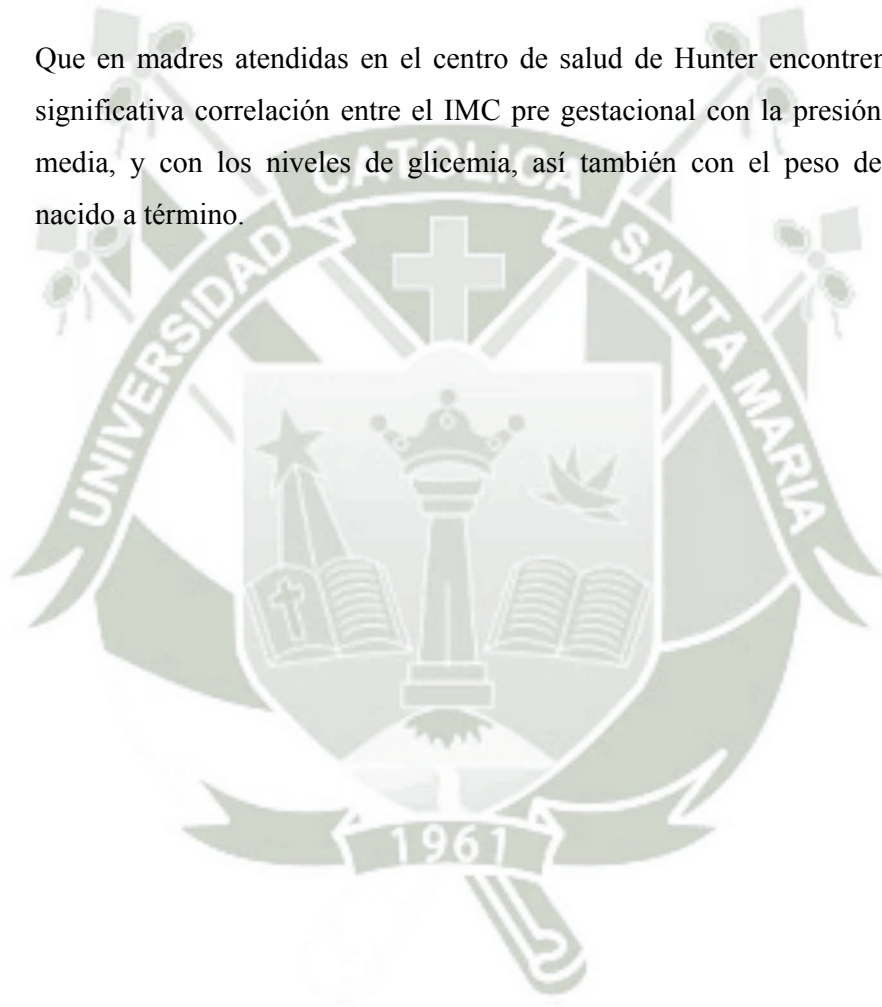
5. HIPÓTESIS.

Dado que:

En la actualidad las condiciones de vida en la gestante, las disposiciones genéticas y las medidas de prevención inciden sustantivamente en la salud materna fetal.

Es probable:

Que en madres atendidas en el centro de salud de Hunter encontremos una significativa correlación entre el IMC pre gestacional con la presión arterial media, y con los niveles de glicemia, así también con el peso del recién nacido a término.



III PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.

1.1 Técnicas: Observación clínica.

La observación clínica fue durante el control pre natal siguiendo los protocolos establecidos en el Centro de Salud de Hunter, para obtener los resultados fue con previo consentimiento informado, resultados transcritos en las historias clínicas materno perinatal y en el instrumento formulado de la investigación.

1.2 Cuadro de coherencias

VARIABLES	INDICADORES	SUB INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
Índice de masa corporal pre gestacional V1	Peso kgrs Talla ²	Bajo < 29.0 Peso adecuado 19.8 a 26.0 Sobre peso 26.1 a 29.0 Obeso > 29.0	Observación clínica	Ficha de observación
Presión arterial media V2	Presión arterial media. mmHg.	70 a 110 mmHg		
Glicemia V3	Dosaje de glicemia en sangre- mg/dl	NIVEL: 60 a 105 mg/dl		
Peso del recién nacido V4	Peso del recién nacido a término Kgrs	BPEG < 2.500 Kgrs AEG > 2.500 a 3.900 kgrs GEG > 4.000 Kgrs		

1.3 Ficha de observación

FICHA NroHCBPN N ro.....

CENTRO DE SALUD “JAVIER LLOSA GARCÍA” DISTRITO JACOBO NIXON HUNTER

GESTANTE - EDAD CUMPLIDA: 16-17-18-19-20-21-22-23---24-25-26-27-28-29---30-31-32-33-34 y 35

URN.....FPP.....TIEMPO DE EMBARAZO.....

ÍNDICE DE MASA CORPORAL PRE GESTACIONAL	PESO	TALLA	IMC Talla/ peso ²	IMC NORMAL	IMC BAJO	SOBRE PESO	OBESIDAD

PERIODO INTERGÉNESICO	COMPLICACIONES DE EMBARAZOS ANTERIORES PARA DESCARTAR CASOS.			
	Presión Alta	Diabetes	Sobrepeso	Otros
PESO DE NACIMIENTO - ÚLTIMO PARTO				

ANTECEDENTE FAMILIARES	DIABETES	Mamá	Papá	hermanos	Tíos directos
	HIPERTENSIÓN ARTERIAL				

DATOS REFERENCIALES Embarazo y Parto	Peso del RN:	PRESIÓN ARTERIAL MEDIA			GLICEMIA	
	Parto eutócico-fecha:	I Trimestre	II Trimestre	III Trimestre	I Control inicio de embarazo	II Control 37 sem

Acepto participar en la investigación voluntariamente:

Firma:.....

1.4 Materiales de verificación

- Tallímetro
- Balanza
- Cinta obstétrica
- Tensiómetro de columna
- Balanza electrónica para recién nacidos
- Tabla de nutricional
- Método de glicemia enzimática Wiener
- Equipo Espectro Génesis 20
- Cubetas
- Centrifugadora

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1 Ubicación Espacial:

El Trabajo de investigación se realizará en el Centro de salud Javier Llosa García – Hunter- Arequipa y el área específica del Servicio de obstetricia y ginecología en consultorio externos de obstetricia y sala de parto.

2.2 Ubicación Temporal:

El proceso investigativo será durante el periodo de mes de noviembre 2011 y mes de noviembre 2012.

2.3 Unidades de estudio:

Todo los casos cuantitativos de embarazo iniciando la captación de los casos a investigar, previo consentimiento informado para la extracción de sangre al inicio y final del embarazo, trabajo que se realizará con embarazos iniciados en Noviembre 2011, hacerles el seguimiento y captando a más gestantes que tengan las características de la inclusión, hasta el mes de febrero, luego seguimiento de los casos de estudios hasta el mes de noviembre 2012.

2.3.1 Estudio de Casos.

Será estudio de casos, todas las gestantes de 16 a 35 años controladas en el Centro de salud, que aceptan la monitorización.

El Tipo de estudio será no probabilístico, por las características del embarazo de las unidades de estudio y la regularidad de los controles.

- Se admitirá 6 controles pre natales, como mínimo.
- Se hará el seguimiento por medio de la tabla sobre de Rosso (Mardones) MINSA, previa identificación del peso pre gestacional al inicio del control pre natal
- Elaboración de la HCMPN en la gestante, con la indicación del dosaje de glicemia en el primer trimestre y control de la presión arterial y la determinación de la Presión Arterial Media, por trimestre
- Se realizará un segundo control de glicemia a partir de las 37 semanas cumplidas.

El método y procedimiento para determinar la glicemia al inicio y final del embarazo será el mismo” Método de glicemia enzimática Wiener”

Se utilizará 3 cc de sangre extraída en ayunas de 12 horas a las gestantes comprometidas con el proceso de investigación, en el primer trimestre y tercer trimestre, muestra que será extraída por el personal de laboratorio, cumpliendo normas y procedimientos del establecimiento.

- El control de la presión arterial se realizara en cada control Pre natal, y se determinara la Presión Arterial Media, por trimestre al igual que la ganancia de peso materno, para que el control pre natal sea integral.
- Se evaluará el peso del Recién nacido a término, post parto.

2.3.2 Características de los casos.

- Conocer la edad gestacional por FUR y por ecografía.
- Periodo intergenésico de dos años mínimo y no mayor de 10 años
- Edad gestacional consideradas de 38 a 42 semanas
- Gestante con hijo único
- Peso pre gestacional 45 kgrs y \leq 90 kgrs
- Talla de la gestante \geq a 1.45 cm

2.3.3 Criterio de inclusión

- Gestantes que se controlan en el Centro de salud.
- Gestante comprendidas entre 16 y 35 años.
- Que deseen participar en el trabajo investigativo
- Que cumplan sus controles regulares- seis controles mínimos
- Gestantes captadas, informadas del estudio
- Gestantes que no tengan antecedentes personales y familiares de Hipertensión, Diabetes.
- Gestantes incluidas en el trabajo investigativo, cuyo embarazo termina en las 38 a 42 semanas y culmina en parto normal a partir de agosto 2011.
- La captación de unidades de estudio finalizará en febrero 2012.
- Gestantes que aceptaron ser unidades de estudio, que finalicen su embarazo hasta el mes de noviembre 2012.
- Gestantes que participarán en el estudio voluntariamente previa firma de compromiso informado, por el temor de la extracción de 3 cc sangre para el examen de glicemia al final del tercer trimestre.

2.3.4 Criterio de exclusión

- Gestante con antecedente patológicos pre eclampsia
- Embarazo gemelar
- Antecedentes de Diabetes e hipertensión, polidrámnios
- Incompatibilidad de Rh, anemia severa, TBC, en embarazos anteriores.
- Gestantes que tengan menos de 6 controles pre natales

- Gestantes que no desean participar.
- Gestantes adolescentes menores a 16 años, y mayores de 35 años
- Gestantes que no habitan en el distrito de Hunter
- Gestantes que tengan su parto antes de las 37 semanas
- Gestante que presente hipertensión durante el embarazo

2.3.5 Cuantificación de ocurrencia de casos.

Dado que se trata de un trabajo correlacional. Se ha considerado obtener un número de muestra en relación a los casos que se presenten en el periodo de estudio.

La muestra sería número de casos que cumplan los criterios de inclusión.

2.3.6 Representatividad.

Los resultados serán únicamente de los casos estudiados por la naturaleza del trabajo de investigación, considerando solamente las características de los casos de inclusión en el periodo determinado.

3 ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1 Organización.

Actividades	Primer mes				Nov 2011 A Nov 2012				Enero 2011				Febrero 2011				Noviembre 2012					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1. Autorización por la Red de Caylloma. para acceder a las UE.	■																					
2. Capacitación de instrumentadores		■																				
3. Preparación de materiales.							■															
4. Captación de las UE									■													
5. Formalización							■															

3.2 Recursos

- **Recursos Humanos:**

- **Investigadora:** Mgter. Carmen Adita Gago de Zegarra
- **Colaboradores directos:** Obstetrices y Bióloga - laboratorista del centro de salud “Javier Llosa García” de Hunter.

- **Recursos Físicos:**

- Infraestructura – Sala de espera y consultorio pre natal – laboratorio y sala de partos – sala de atención inmediata del Recién nacido – Centro de Salud Hunter.

- **Recursos Económicos:**

- Autofinanciado.

3.3. Validación del instrumento.

Como prueba piloto el instrumento fue validado con una muestra del 3% de gestantes del puesto de salud Pampas del Cusco en Hunter.

3.4. Criterios para manejar los resultados.

3.4.1 Nivel de sistematización de datos

La sistematización de datos se realizará por medio de programas computarizados de acuerdo a cada variables y sus indicadores, ítems de primer y segundo orden.

La matriz de ordenamiento, será alimentado con la base de datos. Para realizar el análisis y la respectiva correlación

El plan de codificación se realizará a través de un lenguaje de codificación basado en los indicadores y sub, indicadores y así ingresar al ordenador del computador.

El tipo de recuento será computarizado, a través del lenguaje de informática a utilizar.

El plan de tabulación y de traficación se realizará medio de tablas simples, acompañamiento de gráficas de dispersión por la característica del estudio y de los resultados.

3.4.2 Matriz de sistematización (ver anexo)

En la codificación se tendrá en consideración un código especial asignado por número a cada unidad de estudio, para facilitar el procesamiento de la información, el proceso será electrónico por medio de un programa de sistematización computarizado

3.4.3 Plan de análisis de datos

En el trabajo de investigación se realizará un análisis de variables, de correlación con los indicadores respectivos. Para el tratamiento estadístico se utilizará la prueba estadística de χ^2 , y la correlación de Spearman para medir la fuerza de asociación. Ambas pruebas se realizaron con un nivel de significancia del 5%. El proceso de la información se realizará mediante el software estadístico SPSS versión 21.

IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO.

ACTIVIDADES	TIEMPO	Noviembre 2011 A	Diciem bre 2011	Enero 2011	febrero 2012	Agosto 2012	Julio 2012.....	Nov 2012.....
		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
• Captación de casos		X	X	X	X			
• Seguimiento de casos		X	X	X	X	X	X	X
• Estructuración de base de datos						X	X	X
• Inicio de informe								X





id	edad	EdadCod	tiempo	imc	imcCOD	pesogonado	Pam11	pam22	pam33	Glucosainicio	Glucosafinal	GluiniCOD	glucofinCOD	FRN	apgar1	apgar2
1	30.00	30-35	40.00	25.96	Sobrepeso	10.00	81-90	70- 80	70- 80	98.00	62.40	81-100	60-80	Adecuado para EG	9.00	9.00
2	28.00	24-29	40.00	76.75	Sobrepeso	7.00	70- 80	70- 80	101-110	68.25	85.71	60-80	81-100	Grande para EG	8.00	8.00
3	20.00	18-23	40.00	19.80	Bajopeso	11.00	81-90	81-90	81-90	66.66	71.05	60-80	60-80	Bajo para EG	7.00	9.00
4	25.00	24-29	40.00	20.81	Normal	9.00	81-90	81-90	81-90	96.72	98.99	81-100	81-100	Bajo para EG	9.00	10.00
5	24.00	24-29	40.00	29.33	Sobrepeso	12.00	81-90	81-90	81-90	74.00	77.14	60-80	60-80	Adecuado para EG	9.00	10.00
6	20.00	18-23	38.00	21.78	Normal	12.00	81-90	81-90	91-100	78.79	86.20	60-80	81-100	Adecuado para EG	9.00	9.00
7	24.00	24-29	40.00	26.89	Sobrepeso	12.60	81-90	81-90	91-100	70.00	89.99	60-80	81-100	Grande para EG	9.00	9.00
8	35.00	30-35	40.00	27.73	Sobrepeso	12.40	81-90	81-90	91-100	72.05	88.53	60-80	81-100	Bajo para EG	8.00	10.00
9	26.00	24-29	38.00	23.23	Normal	12.00	81-90	91-100	81-90	68.05	82.71	60-80	81-100	Bajo para EG	9.00	10.00
10	22.00	18-23	40.00	24.12	Normal	10.00	91-100	91-100	91-100	69.11	94.28	60-80	81-100	Adecuado para EG	9.00	10.00
11	31.00	30-35	40.00	23.80	Normal	5.00	70- 80	81-90	81-90	84.99	110.96	81-100	>100	Adecuado para EG	9.00	9.00
12	19.00	18-23	38.00	20.34	Normal	12.10	70- 80	91-100	91-100	102.72	80.50	>100	81-100	Bajo para EG	9.00	10.00
13	24.00	24-29	40.00	21.11	Normal	15.00	70- 80	70- 80	81-90	66.05	91.42	60-80	81-100	Adecuado para EG	8.00	9.00
14	24.00	24-29	40.00	26.84	Sobrepeso	12.00	70- 80	70- 80	81-90	70.42	71.42	60-80	60-80	Adecuado para EG	9.00	10.00
15	22.00	18-23	39.00	22.76	Normal	14.00	81-90	81-90	81-90	69.00	85.71	60-80	81-100	Adecuado para EG	8.00	9.00
16	27.00	24-29	40.00	21.64	Normal	14.00	70- 80	81-90	70- 80	65.28	74.28	60-80	60-80	Bajo para EG	8.00	9.00
17	19.00	18-23	38.00	22.80	Normal	9.20	70- 80	70- 80	70- 80	63.00	94.28	60-80	81-100	Bajo para EG	8.00	9.00
18	24.00	24-29	38.00	21.77	Normal	10.00	81-90	81-90	81-90	71.11	69.14	60-80	60-80	Adecuado para EG	8.00	9.00
19	20.00	18-23	39.00	28.04	Sobrepeso	16.00	91-100	101-110	91-100	80.60	60.25	81-100	60-80	Adecuado para EG	8.00	9.00
20	27.00	24-29	39.00	21.68	Normal	14.00	81-90	91-100	70- 80	94.94	98.20	81-100	81-100	Grande para EG	9.00	10.00
21	33.00	30-35	39.00	20.28	Normal	14.00	101-110	81-90	70- 80	89.00	98.20	81-100	81-100	Adecuado para EG	7.00	9.00
22	29.00	24-29	38.00	27.78	Sobrepeso	10.00	101-110	70- 80	91-100	72.60	79.99	60-80	60-80	Adecuado para EG	9.00	10.00
23	18.00	18-23	38.00	23.81	Normal	11.00	81-90	81-90	81-90	68.80	79.20	60-80	60-80	Adecuado para EG	8.00	9.00
24	22.00	18-23	38.00	25.15	Sobrepeso	10.00	91-100	70- 80	91-100	72.00	78.00	60-80	60-80	Adecuado para EG	8.00	9.00
25	22.00	18-23	39.00	35.60	Sobrepeso	9.70	81-90	81-90	81-90	69.00	77.11	60-80	60-80	Adecuado para EG	9.00	9.00
26	19.00	18-23	39.00	23.62	Normal	10.70	70- 80	70- 80	81-90	76.00	66.88	60-80	60-80	Adecuado para EG	9.00	9.00
27	28.00	24-29	39.00	20.96	Normal	9.00	70- 80	70- 80	70- 80	74.00	92.18	60-80	81-100	Adecuado para EG	9.00	9.00
28	22.00	18-23	39.00	24.00	Normal	12.00	70- 80	81-90	101-110	69.02	89.99	60-80	81-100	Grande para EG	8.00	10.00
29	28.00	24-29	39.00	30.62	Sobrepeso	8.00	70- 80	81-90	70- 80	64.28	74.91	60-80	60-80	Adecuado para EG	9.00	10.00
30	18.00	18-23	38.00	19.65	Bajopeso	11.20	81-90	81-90	81-90	65.71	73.40	60-80	60-80	Adecuado para EG	8.00	10.00
31	31.00	30-35	39.00	28.88	Sobrepeso	10.00	70- 80	70- 80	81-90	82.85	85.71	81-100	81-100	Adecuado para EG	9.00	10.00
32	27.00	24-29	40.00	24.00	Normal	11.00	81-90	81-90	81-90	74.28	76.71	60-80	60-80	Adecuado para EG	9.00	10.00

33	18.00	18-23	39.00	17.31	Bajopeso	12.40	70- 80	81-90	91-100	70.28	77.14	60-80	60-80	Adecuado para EG	8.00	9.00
34	31.00	30-35	40.00	25.96	Sobrepeso	11.00	91-100	81-90	81-90	77.14	91.42	60-80	81-100	Grande para EG	8.00	9.00
35	27.00	24-29	39.00	23.55	Normal	11.00	81-90	81-90	81-90	74.28	91.48	60-80	81-100	Grande para EG	9.00	10.00
36	35.00	30-35	39.00	24.44	Normal	9.60	70- 80	70- 80	81-90	85.71	89.91	81-100	81-100	Adecuado para EG	8.00	9.00
37	26.00	24-29	38.00	26.47	Sobrepeso	11.40	70- 80	81-90	91-100	69.71	79.90	60-80	60-80	Adecuado para EG	9.00	9.00
38	26.00	24-29	40.00	23.93	Normal	14.00	70- 80	70- 80	70- 80	75.92	89.80	60-80	81-100	Grande para EG	9.00	10.00
39	31.00	30-35	39.00	23.43	Normal	15.00	81-90	70- 80	81-90	62.10	74.20	60-80	60-80	Adecuado para EG	8.00	9.00
40	27.00	24-29	40.00	31.40	Sobrepeso	12.00	81-90	81-90	81-90	82.35	97.14	81-100	81-100	Grande para EG	9.00	10.00
41	30.00	30-35	39.00	20.54	Normal	12.00	70- 80	70- 80	70- 80	62.55	73.42	60-80	60-80	Grande para EG	8.00	9.00
42	20.00	18-23	39.00	23.53	Normal	12.00	81-90	91-100	101-110	68.16	73.99	60-80	60-80	Adecuado para EG	4.00	7.00
43	24.00	24-29	39.00	25.63	Sobrepeso	12.60	70- 80	81-90	81-90	68.57	79.99	60-80	60-80	Adecuado para EG	8.00	10.00
44	30.00	30-35	38.00	25.96	Sobrepeso	9.20	70- 80	70- 80	81-90	68.57	71.35	60-80	60-80	Adecuado para EG	9.00	9.00
45	22.00	18-23	38.00	21.35	Normal	14.20	81-90	81-90	91-100	85.71	90.20	81-100	81-100	Adecuado para EG	9.00	9.00
46	19.00	18-23	39.00	20.53	Normal	12.20	81-90	81-90	91-100	92.00	93.40	81-100	81-100	Grande para EG	9.00	9.00
47	25.00	24-29	37.00	22.60	Normal	7.00	81-90	81-90	91-100	82.65	90.00	81-100	81-100	Grande para EG	7.00	9.00
48	19.00	18-23	38.00	27.05	Sobrepeso	12.00	81-90	70- 80	81-90	82.65	81.74	81-100	81-100	Grande para EG	9.00	10.00
49	19.00	18-23	39.00	23.92	Normal	12.00	70- 80	81-90	91-100	74.28	81.74	60-80	81-100	Adecuado para EG	9.00	10.00
50	30.00	30-35	40.00	25.96	Sobrepeso	10.00	81-90	81-90	81-90	98.00	62.40	81-100	60-80	Adecuado para EG	9.00	9.00
51	28.00	24-29	40.00	76.75	Sobrepeso	7.00	81-90	70- 80	70- 80	68.25	85.71	60-80	81-100	Grande para EG	8.00	8.00
52	20.00	18-23	40.00	19.80	Bajopeso	11.00	70- 80	70- 80	101-110	66.66	71.05	60-80	60-80	Bajo para EG	7.00	9.00
53	25.00	24-29	40.00	20.81	Normal	9.00	81-90	81-90	81-90	96.72	98.99	81-100	81-100	Bajo para EG	9.00	10.00
54	24.00	24-29	40.00	29.33	Sobrepeso	12.00	81-90	81-90	81-90	74.00	77.14	60-80	60-80	Adecuado para EG	9.00	10.00
55	20.00	18-23	38.00	21.78	Normal	12.00	81-90	81-90	81-90	78.79	86.20	60-80	81-100	Adecuado para EG	9.00	9.00
56	24.00	24-29	40.00	26.89	Sobrepeso	12.60	81-90	81-90	91-100	70.00	89.99	60-80	81-100	Grande para EG	9.00	9.00
57	35.00	30-35	40.00	27.73	Sobrepeso	12.40	81-90	81-90	91-100	72.05	88.53	60-80	81-100	Bajo para EG	8.00	10.00
58	26.00	24-29	38.00	23.23	Normal	12.00	81-90	81-90	91-100	68.05	82.71	60-80	81-100	Bajo para EG	9.00	10.00
59	22.00	18-23	40.00	24.12	Normal	10.00	81-90	91-100	81-90	69.11	94.28	60-80	81-100	Adecuado para EG	9.00	10.00
60	31.00	30-35	40.00	23.80	Normal	5.00	91-100	91-100	91-100	84.99	110.96	81-100	>100	Adecuado para EG	9.00	9.00