

Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino

Facultad Ciencias de la Salud

Licenciatura en Nutrición



Tesis de graduación:

*”Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas”*



Alumna: Yéssica Carolina Valdez

Directora: Dra. Juliana Catalán

Codirectora: Lic. Silvia Moya

Asesora metodológica: Karina Montoya

Tucumán

Año 2017

**Agradecimientos**

A mis padres, Miguel y Reina, que con su ejemplo me enseñaron lo que de verdad es importante, que luchara por mis sueños, a no bajar los brazos en las dificultades que se presentaran , que ante cada caída me levantará con más fuerza, por ese amor que cada día me dan.

A quienes hoy por circunstancias de la vida no me pueden acompañar en este momento tan importante: abuela Julia, tío Hugo y abuelo Reene , que ocupan un lugar en mi corazón y sé que desde donde están guían mis pasos.

A mi directora Dra. Juliana Catalán y codirectora Lic. Silvia Moya por su tiempo y predisposición para este trabajo.

A mis amigas de la vida por su apoyo y amistad en todo momento.

**Índice**

Resumen.....	6
Introducción.....	7
Capítulo 1.....	9
Planteamiento del problema de investigación.....	9
Objetivos.....	10
Interrogantes.....	10
Fundamentación.....	10
Capítulo 2.....	12
Antecedentes.....	12
de la investigación.....	12
Capítulo 3.....	17
Marco teórico.....	17
3-1 Embarazo.....	18
a) Definición.....	18
b) Relación con el calcio.....	18
c) Recomendación de calcio según FAO/OMS 2003.....	18
3-2 Estado nutricional.....	19
a) Definición.....	19
b) Cálculo de la ingesta.....	19
c) Antropométrico.....	20
3-3 Hipertensión inducida por el embarazo.....	20
a) Definición.....	20
b) Clasificación.....	21
c) Factores de riesgo.....	22
d) Fisiopatología.....	22
e) Riesgos que implican la hipertensión inducida en el embarazo:.....	24
f) Relación con el calcio.....	25

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

g) Relación con el estado nutricional.....	25
h) Relación con la edad.....	26
3-4 Calcio.....	26
a) Funciones.....	26
b) Absorción.....	27
Factores fisiológicos que afectan la absorción.....	28
c) Metabolismo.....	28
Paratohormona (PTH).....	28
Calcitonina (CT).....	29
Calcitriol (Vitamina D activa).....	29
d) Excreción.....	29
e) Calcio en los alimentos.....	29
Capítulo 4.....	32
Materiales y métodos.....	32
Tipo de estudio.....	33
Hipótesis.....	33
Diseño de investigación.....	34
Población, muestra y técnica de muestreo.....	35
Presentación de los instrumentos.....	35
Plan de análisis de datos.....	36
Capítulo 5.....	37
Resultados.....	37
Comprobación de hipótesis.....	43
Capítulo 6.....	45
Discusión y conclusiones.....	45
Propuesta.....	48
Bibliografía.....	49
Anexos.....	53
Anexo 1: Autorización de la institución.....	54

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

Anexo 2: Requisitos para la autorización de la institución .....	55
Anexo 3: Autorización previa .....	56
Anexo 4: Autorización del asesor institucional .....	58
Anexo 5: Autorización del jefe del 4° piso .....	59
Anexo 6: Consentimiento informado y nota de aceptación .....	60
Anexo 7 :Recordatorio de 72 hs.....	62
Anexo 8:Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.....	64
Anexo 9: Tabla de composición química promedio .....	66
Anexo 10: Tabla de recomendaciones nutricionales de minerales FAO/OMS 2003.....	68
Anexo 11: Gráfica de incremento de peso para embarazadas.....	69
Anexo 12:Matriz de datos .....	71
Glosario.....	73

### **Resumen**

Cuando hablamos de hipertensión en el embarazo nos estamos refiriendo a un conjunto amplio de condiciones que se acompañan de elevaciones de la presión arterial durante el embarazo. Muchos casos adquieren formas leves pero en otros pueden ser muy severos por esta razón es considerada una de las principales causas de morbilidad materna y fetal a nivel mundial.

Los objetivos de este estudio fueron determinar el consumo de calcio y el estado nutricional antropométrico en mujeres embarazadas hipertensas a partir de la semana 20 de gestación.

Se trabajo con una muestra de 40 embarazadas hipertensas que se encontraban internadas en el Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra. Sra. de las Mercedes durante el período agosto- diciembre de 2016.

Se realizó una investigación de tipo descriptivo con un diseño no experimental y de corte transeccional o transversal.

Para el análisis del consumo de calcio, a cada paciente se le aplicó dos instrumentos de recolección de información a través de un recordatorio de 72 hs y un cuestionario de frecuencia alimentario. Mientras que el estado nutricional antropométrico se evaluó por medio de la tabla de Rosso y Mardones a partir de los datos de peso y talla de las embarazadas.

Los resultados obtenidos fueron el 100 % de la muestra tiene un consumo inadecuado de calcio que representa menos del 90 % de adecuación respecto a la recomendación diaria. Por otro lado el 75 % tiene obesidad en relación al estado nutricional antropométrico.

Se puede concluir que a partir de los resultados arrojados en la investigación es necesario desarrollar líneas de difusión sobre la importancia del calcio en esta etapa, ya que es beneficioso tanto para la madre como para el niño. Además considerar tener un mayor seguimiento en lo antropométrico en la evaluación de la embarazada.

Ambos elementos considerados en esta investigación permitan una mejor orientación al momento de tratar esta situación que puede ocurrir en el embarazo.

### **Introducción**

La hipertensión aparece aproximadamente en el 10 % de los embarazos. Sus formas severas, la preeclampsia y eclampsia, representan alrededor del 4,4% de todos los nacimientos. Para algunos países en vías de desarrollo en situaciones de desventaja (África), puede alcanzar una incidencia cercana al 18 %. (Ministerio de Salud y Dirección Nacional de Maternidad e Infancia, s.f).

Según la Dirección de Estadísticas e Información en Salud Ministerio de Salud de la Nación en el año 2007 en Argentina fue la tercera causa de muerte materna, con el 13,7% de todas las muertes. Durante el año 2008 el 40%, de las cuales, el 16,2% fueron atribuibles a trastornos hipertensivos del embarazo y puerperio. (Ministerio de Salud y Dirección Nacional de Maternidad e Infancia, s.f).

La preeclampsia aparece entre el 3 al 14 % de todos los embarazos, el 30% de las gestaciones múltiples, el 30% de los embarazos en mujeres diabéticas, y el 20% de las gestaciones en las mujeres con hipertensión crónica. Sin embargo, dos tercios de todos los casos ocurren en embarazadas que, fuera de este desorden, son nulíparas sin otras complicaciones aparentes. La preeclampsia-eclampsia es una de las principales causas de morbimortalidad materna y perinatal mundial, aún sigue siendo responsable de 200.000 muertes maternas por año en el mundo, y se asocia con un aumento de 20 veces en la mortalidad perinatal. (Duckitt y Myers, como se ha citado en Ministerio de Salud y Dirección Nacional de Maternidad e Infancia, s.f).

Los factores de riesgo para los trastornos hipertensivos del embarazo son: edad materna menor de 20 y mayor de 35 años, primigravidez, historia personal y familiar de trastornos en embarazos anteriores, nuliparidad, presencia de enfermedades crónicas, obesidad, diabetes mellitus, malnutrición, escasa ingesta de calcio, consumo de alcohol, bajo nivel socioeconómico y cuidados prenatales deficientes.

A nivel mundial, se estiman 22.000 muertes maternas causadas por complicaciones del embarazo y el parto; 99% en países en desarrollo y 1 % en países industrializados por tener mayor contacto con las embarazadas, brindar educación sobre factores de riesgo para trastornos hipertensivos durante los controles prenatales; informar sobre la enfermedad y sus signos con el fin de identificar su inicio temprano, realizar vigilancia de peso materno pregestacional y gestacional, información que se evidencia en nuevos estudios. Realizar recomendaciones dietéticas según el tipo de alimentación que ingieren, sugerir

## *Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*

### *Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

complemento nutricional y restricciones calóricas si es necesario. (Organización Mundial de la Salud. Estadística sanitarias mundiales, mencionado por González Ruiz, *et al*, 2013).

En cuanto al producto de la concepción, la hipertensión inducida por el embarazo se relaciona con Apgar bajo a los 5 minutos, partos prematuros, recién nacidos con bajo peso, ya sea aquellos con retardo de crecimiento intraútero o pequeños para la edad gestacional. (Acosta, Moreno y Vargas, 2012).

Las deficiencias de micronutrientes de las madres pueden hacer que disminuya el peso del niño al nacer y poner en peligro el desarrollo y la supervivencia de este.

Las mujeres obesas tienen mayor riesgo de complicaciones en el embarazo, como malformaciones congénitas o preeclampsia. En comparación con las mujeres con un índice de masa corporal normal, presentan concentraciones plasmáticas de glucosa más elevadas y sus fetos tienen concentraciones de insulina más altas. También se ha observado a menudo en ellas un aumento de peso excesivo durante el embarazo. (Organización Mundial de la Salud, mencionado en Asamblea Mundial de la Salud, 2012).

En la investigación “Preeclampsia anterior como factor de riesgo en el embarazo actual” llevada a cabo en el hospital Materno Provincial Mariana Grajales de Santa María se seleccionó una muestra de 238 gestantes de los cuales las edades que predominaron fueron entre 29 y 34 años en la mayoría de los casos con un 75,21%. La importancia que tiene la edad como factor de riesgo; fueron las adolescentes en un 7,98% y las embarazadas con edad avanzada con el 16,8%. (Suárez González, *et al*, 2014).

El calcio es un nutrimento de particular importancia en esta circunstancia biológica. La absorción de calcio materno aumenta desde el inicio del segundo trimestre con el fin de satisfacer las propias demandas de la madre, las de su producto y para almacenar la cantidad que será necesaria durante la lactancia se ha observado, que la suplementación de calcio durante el embarazo disminuye el riesgo de preeclampsia, hipertensión gestacional y parto pretérmino. Incluso, una ingestión adecuada de calcio en esta etapa, podría reducir la resorción ósea y la movilización mineral ósea durante la lactancia. (Glerean, como se ha mencionado en Guzmán Mercado, *et al*, 2014).

El calcio es el mineral más abundante en el cuerpo humano, de los cuales el 99% se localiza en el esqueleto y el 1% restante en el plasma. (López y Suárez, 2005).

La suplementación con calcio durante el embarazo, reduce una tercera parte la presentación de la eclampsia y tiene efectos en la reducción del riesgo de mortalidad perinatal, por lo cual se ha recomendado como una medida nutricional en el embarazo. En los países en



vía de desarrollo, esta medida tiene mayor sustentación porque existe un déficit en la ingesta. (Alzate, Herrera-Medina y Pineda, 2015).

## **Capítulo 1**

# **Planteamiento del problema de investigación**

### **Planteamiento del problema**

#### **Objetivos**

- ∞ Determinar el consumo de calcio en las embarazadas hipertensas que se encuentran internadas en el Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra. Sra de las Mercedes.
- ∞ Determinar el estado nutricional antropométrico en las embarazadas hipertensas que se encuentran internadas en el Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra. Sra de las Mercedes.

#### **Interrogantes**

- ¿Cuál es el consumo de calcio en las embarazadas hipertensas que se encuentran internadas en el Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra. Sra de las Mercedes ?
- ¿Cuál es el estado nutricional antropométrico en las embarazadas hipertensas que se encuentran internadas en el Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra. Sra de las Mercedes ?

### **Fundamentación**

En la investigación “ Preeclampsia anterior como factor de riesgo” se describen los factores de riesgo en las pacientes, y se destaca la pobre ingesta de calcio previa a la gestación 83,23 %; la obesidad 87,39 %; la ingesta deficitaria de calcio ya durante el embarazo 86,55 % y los antecedentes patológicos familiares de primera línea 65,54 %.

## *Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*

### *Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

Un elemento importante encontrado desde la antropometría fue el aumento brusco de peso que tuvieron 178 gestantes, representado un 74,78 %. La antropometría ha demostrado ser un instrumento útil para el manejo del método clínico en el diagnóstico precoz de enfermedades crónicas no transmisibles, y en este caso coincide en su utilidad para el diagnóstico precoz de preeclampsia/eclampsia.

Otro elemento es el índice de masa corporal (IMC) pregestacional que tiene relación directa con la salud materna y fetal independientemente de la ganancia de peso en el embarazo. (Suárez González, et al, 2014).

La presente investigación pretende proporcionar información para una adecuada intervención en cuanto al consumo dietario de calcio y el estado nutricional, con la finalidad de controlar y prevenir los trastornos hipertensivos durante el embarazo, en vista que es una causa de muerte en madres e hijos durante su gestación.

Sin embargo, la suplementación con calcio durante el embarazo mostró algunos resultados prometedores para la prevención de esta enfermedad; estudios posteriores realizados en varios países con muestras de corte poblacional determinaron que el calcio no previene la aparición de la preeclampsia. Pero si reduce en una tercera parte la presentación de la eclampsia y tiene efectos en la reducción del riesgo de mortalidad perinatal en adolescentes, por lo cual se ha recomendado como una medida nutricional en el embarazo. En los países en vías de desarrollo, esta medida tiene mayor sustentación porque existe un déficit en la ingesta de nutrientes durante el embarazo especialmente en la población adolescente. (Alzate, et al, 2015).

Durante el Simposio organizado por Instituto Danone del Cono Sur y el Centro de Estudios sobre Nutrición infantil “se ha demostrado que tanto en Argentina, como Chile y Uruguay, la ingesta de calcio es menor que la recomendada”, indicó Ricardo Uauy, profesor del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile. Belizán indico que diversos estudios han comprobado que la ingesta de calcio en los gestantes es baja; la mujer argentina ingiere un promedio 400 mg por día menos de la mitad recomendada. Es preciso implementar estrategias alimentarias que estos tres países para aumentar el consumo de calcio. (Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil, s.f).

Por lo tanto, no hay trabajos que evalúen el consumo de calcio que proviene solo de los alimentos con respecto a los trastornos hipertensivos. Por esta razón se pretende con este

trabajo contribuir a un mayor conocimiento del calcio y el estado nutricional en relación a la enfermedad hipertensiva en el embarazo, para aplicar una estrategia nutricional.

## **Capítulo 2**

# **Antecedentes**

# **de la investigación**

1)” CARACTERIZACIÓN DE LA HIPERTENSIÓN INDUCIDA POR EL EMBARAZO”  
Vivian Asunción Álvarez Ponce, Rosa Maria Alonso Uría , Milagros Muñiz Rizo, Josefina  
Martínez Murguía . 2014

El objetivo del estudio fue caracterizar a las pacientes con enfermedad hipertensiva durante el embarazo en las mujeres del consultorio 85- 02 de Villa 1 perteneciente al Policlínico Docente “ Julio Antonio Mella” en el período comprendido del 1ro. de enero de 2008 al 31 de diciembre de 2011. Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal. La muestra estuvo constituida por 73 gestantes.

Los resultados obtenidos fueron el desarrollo de preeclampsia el 5,9 % de las adolescentes, el 28,6 % de las pacientes con edad mayor o igual al 35 años, el 10,3 % de nulíparas y el 14,3 % de gestantes con sobrepeso corporal. Hubo solo el 2,7 % de morbilidad materna y el 9,5 % de los recién nacidos presentó morbilidad, aunque ninguno correspondió a pacientes con preeclampsia. Se presentó la preeclampsia en solo 6 pacientes.

2)” ANÁLISIS COSTO- EFECTIVIDAD DEL USO DE CALCIO MÁS ÁCIDO LINOLÉICO PARA LA PREVENCIÓN DE LA HIPERTENSIÓN INDUCIDA POR EL EMBARAZO EN MUJERES CON RIESGO EN COLOMBIA” Martín Romero- Prada, Nelson Alvis-  
Guzmán, Elizabeth Karpf- Benavides. 2012

Su objetivo fue analizar el costo-efectividad del uso de calcio- ácido linoléico y control prenatal para prevenir hipertensión inducida por el embarazo (HIE) en mujeres con riesgo en Colombia, desde la perspectiva del tercer pagador. Los materiales y métodos empleados fueron a través de un árbol de decisiones para simular la historia natural de la enfermedad. Las medidas de resultados fueron la mortalidad materna y perinatal evitada. Los costos de los medicamentos fueron los promedios del mercado (2010). Los costos directos de atención se tomaron de aseguradores y de registros individuales de las prestaciones de salud.

Los resultados fueron la razón de costo- efectividad incremental fue menor en el brazo tratado con calcio- ácido linoléico que en el tratado con calcio para ambos desenlaces (\$

723.788 por año de vidas salvadas en madres y \$ 103.741 por año de vidas salvadas en hijos frente a \$4.709.708 y \$2.240.294 para el brazo de solo calcio respectivamente). La comparación entre calcio- ácido linoléico revela dominancia del primero en términos de costo- efectividad incremental para ambos desenlaces , dado que es más efectivo (0.44 años de vida salvados en madres y 11,84 años de vidas salvados en hijos). La razón incremental de costo-efectividad entre calcio-ácido linoléico y control prenatal sería a favor del primero tanto en el desenlace materno como perinatal.

### 3)“ FACTORES DE RIESGO EN LA PREECLAMPSIA Y ECLAMPSIA: ATENCIÓN DE ENFERMERÍA” Jiménez, N., Navas, S., Velástegui, O., Castañeda. 2015

Se estudian los factores de riesgo de la preeclampsia y la eclampsia en una muestra correspondiente a 86 embarazadas de un universo de 110 hospitalizadas en el Hospital Enrique Garcés, de la ciudad de Quito en el semestre del año 2013 mediante encuestas y evaluación de las historias clínicas. Se precisó la edad predominante en menores de 18 años y mayores de 35 años, siendo casi la mitad primigestas, dominando un 42 % con escolaridad a nivel de secundaria y un elevado índice de 70 % desempleadas. La preeclampsia se presentó en el 52 % de la serie. No hubo diferencias entre pacientes en pretérmino (52 %), ni en el control prenatal precoz (49 %) y periódico (51 %). En las manifestaciones clínicas se halló antecedentes de hipertensión en 85 %, cefalea y edemas entre 88- 90 % y sólo 55 % con trastornos visuales. Entre enfermedades asociadas la obesidad y la enfermedad renal corresponde a 24 % en ambas, la hipertensión crónica al 22,1 % y los antecedentes familiares a 17,4%.

Se evalúa mediante encuestas las funciones propias de las enfermeras acerca el desempeño de sus actividades en relación experiencia, habilidades y conocimientos de la preeclampsia y de las prescripciones médicas y los cuidados especializados apropiados de enfermería a las pacientes embarazadas. Se llama la atención de la trascendencia de la preeclampsia y eclampsia en la morbimortalidad materna.

### 4)“ FACTORES ASOCIADOS AL CONSUMO DE CALCIO EN ADOLESCENTES MEXICANAS EMBARAZADAS” Elizabeth Guzmán- Mercado, Edgar M. Vasquez- Garibay, Rogelio Troyo- Sanromán, Mercedes González- Hita, Hiliana Romo- Huerta y Enrique Romero – Velarde. 2014

El estudio se realizó para explorar los hábitos de alimentación y los factores socioeconómicos y demográficos que se asocian al consumo de calcio en adolescentes

embarazadas. Se empleo el método transversal analítico en 321 participantes entre las edades de 13 y 19 años que acudieron a la consulta externa de la división de Gineco-obstetricia del Hospital Civil de Guadalajara “ Dr. Juan I. Menchaca”. Todas eran sanas y pertenecían a los estratos socioecómicos bajo y medio -bajo. Se llevaron a cabo encuestas dietéticas de frecuencia de consumo de alimentos y recordatorio de 24 horas para identificar la ingesta de calcio, además se utilizo la prueba de ji cuadrada, razón de momios y un modelo de regresión logística para identificar el significado epidemiológico de las variables asociadas al consumo de calcio.

Los resultados obtenidos fueron que la ingesta de calcio en 61 % de las adolescentes cubre menos del 80 % de la ingesta diaria recomendada. La ocupación de la adolescente en labores domésticas, el bajo consumo de leche y derivados, el exceso en el consumo de refresco cola y la baja escolaridad de la madre fueron factores con mayor significado epidemiológico en el consumo inadecuado de calcio.

5)” LA PREVENCIÓN DE LA PREECLAMPSIA: UN ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES ANIDADOS EN UN COHORTE” Alberto Alzate, Rodolfo Herrera-Medina y Lucia M. Pineda. 2015

El estudio se realizó con el objetivo de estimar el efecto protector de la suplementación de calcio (CC), comparado con la suplementación de calcio más ácido linoleico conjugado (CC+ ALC) en mujeres embarazadas primigravidas con relación al desarrollo de preeclampsia.

El método que se llevó a cabo un estudio de casos y controles anidado en una cohorte retrospectiva de mujeres embarazadas primigravidas que asistieron al programa de control prenatal entre el año 2010 hasta el año 2014. La historia clínica de 387 casos de preeclampsia fue comparada con 1,054 controles en pacientes embarazadas primigestantes, normotensas. Las gestantes expuestas fueron consideradas como aquellas gestantes que recibieron solo calcio, en el primer período de evaluación, o calcio más ácido linoléico conjugado, segundo período de evaluación, desde las semanas 12 a la 16 del embarazo. Los posibles factores de confusión se controlaron admitiendo solo las primigestantes y estratificando, por edad, educación y grupo étnico de la paciente.

Los resultados obtenidos fueron que la edad promedio de las pacientes fue de 26.4 años (rango= 13- 45), 85 % con etnia mestiza y educación secundaria completa. La exposición a CC+ALC tuvo un efecto protector en las adolescentes (13 a 18 años) (OR= 0.00, IC 95%= 0.00-0.44;  $p= 0.005$ ), mientras que la exposición a CC no modificó la incidencia de preeclampsia (OR= 0.96, IC 95%= 0.73-1.27;  $p= 0.82$ ).

La conclusión fue que la suplementación de solo calcio durante el embarazo no tuvo efecto preventivo para la preeclampsia. La suplementación con calcio y ácido linoleico conjugado previno la aparición de preeclampsia en adolescentes.

6) “CONSUMO DE CALCIO EN GESTANTES DURANTE EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE ATENDIDAS EN EL HOSPITAL NACIONAL ALMANZOR AGUINAGA ASENJO EN EL AÑO 2013” Gianfranco Alcántara-Villanueva, Alejandra Núñez-Figueroa, Jhon Puse-Suyón, Paola Katterine Rodrigo-Gallardo, Rosa Rodríguez-Delgado, Rayza Urteaga-Loaya y Domingo Genghis Chang-Dávida. 2016

El objetivo del estudio fue determinar la cantidad de consumo de calcio en gestantes durante el segundo y tercer trimestre atendido en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo en el año 2013. Se incluyó a todas las gestantes atendidas en el hospital y que aceptaron voluntariamente. Se empleó un recordatorio de 24 horas para el registro de los alimentos consumidos.

Se evaluó a 100 gestantes. La edad promedio fue 31,59 años. La media del consumo de calcio fue de 1030,745 mg/día.

Llegaron a la conclusión que existe un bajo consumo de calcio en dieta de las gestantes atendidas en el Hospital Nacional Almanzor Asenjo, sin embargo, ahí un menor número de gestantes que tienen un buen consumo de calcio que toman tabletas de calcio y su dieta.



## **Capítulo 3**

# **Marco teórico**

### **3-1 Embarazo**

#### **a) Definición**

Se inicia cuando el espermatozoide alcanza la membrana celular del óvulo, fusionándose los núcleos y compartiendo ambos su dotación genética para dar lugar a una célula huevo o cigoto. Es un proceso de crecimiento y desarrollo fetal intrauterino; que abarca desde el momento de la concepción hasta el nacimiento.

El embarazo tiene una duración de 280 días, aproximadamente 40 semanas. (Montero, s.f).

#### **b) Relación con el calcio**

El metabolismo del calcio se altera debido a cambios hormonales que dan lugar a aumento en la absorción, retención del mineral y de elevadas concentraciones plasmáticas de la forma activa de la vitamina D.

El calcio circulante total desciende durante el embarazo y vuelve a ascender cerca del parto. Se transporta a través de la placenta por un mecanismo dependiente de energía y por una proteína específica ligada al calcio. Por lo tanto el feto acumula 330 g a una velocidad de 7 mg/día en el primer trimestre, 110 mg/día en el segundo y 350 mg/día al tercero. (Gil, 2010)

#### **c) Recomendación de calcio según FAO/OMS 2003**

1° trimestre 1200 mg/d

2° trimestre 1200 mg/d

3° trimestre 1200 mg/d

### **3-2 Estado nutricional**

#### **a) Definición**

Define al estado nutricional de un individuo como el resultado final de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, s. f)

Los métodos más utilizados para la valoración del estado nutricional incluyen:

- Anamnesis alimentaria y cálculo de la ingesta.
- Examen físico clínico-nutricional y antropométrico
- Laboratorio
- Métodos complementarios

#### **b) Cálculo de la ingesta**

Algunos de sus objetivos de estudio son conocer la ingesta habitual, determinar los orígenes de una carencia, establecer la relación entre el estado nutricional y la ingesta, evaluar los efectos de la ingesta frente a una situación patológica.

Los métodos que se utilizan se dividen en dos grandes subgrupos:

Prospectivos: Son aquellos que analizan la ingesta del momento actual como registro de alimentos que abarcan de 1 a 7 días, pesada de alimentos consumidos, duplicación de raciones, encuestas por desapariciones de alimentos en el hogar y el inventario de la despensa familiar.

Retrospectivos: Son aquellos que brindan información de los alimentos consumidos durante un período de tiempo determinado como recordatorio con cuestionario estructurado, recordatorio de 24 horas, recordatorio de ingesta, encuestas de tendencia o hábitos, encuestas telefónicas, encuestas de consumo alimentario en el ámbito nacional, historia dietética, cuestionario de frecuencia de consumo. (De Girolami, 2014).

**c) Antropométrico**

Incremento de peso materno

Se asocia con el parto a pretérmino y con retardo de crecimiento intrauterino.

El aumento de peso no es lineal durante la gestación, siendo mayor en el segundo que en el tercero. En el primer y segundo trimestre el incremento se compone de los depósitos maternos, la expansión de los tejidos mamarios y el volumen sanguíneo. En el tercer trimestre, el aumento se concentra en el feto y la placenta.

El aumento de peso esperado depende del estado nutricional previo de la madre; así el peso el niño al nacer es el resultado de la combinación del peso preconcepcional y del incremento de peso durante el embarazo.

El incremento de peso medio esperado en el embarazo es de 10 a 13 kg, pero en las mujeres adelgazadas pueden llegar a un aumento de hasta 15 a 18 kg, mientras en las obesas es menor a 6 o 7 kg. (De Girolami, 2014).

Como instrumento de evaluación nutricional de la embarazada se utiliza la curva de incremento ponderal diseñada por Rosso y Mardones, que clasifica a las embarazadas en cuatro categorías según el estado nutricional resultante (áreas: roja, verde, amarilla y naranja). Esta gráfica propone un rango de peso aceptable para cada edad gestacional expresado como porcentaje de peso ideal.

Se considera normal un valor cercano al 100 % en las primeras semanas de gestación y de 120 % al final del embarazo. Define con distintos colores el diagnóstico nutricional, clasificando en obesidad, sobrepeso, normal y bajo peso. La gráfica se complementa con un normograma que facilita el cálculo de la relación peso/talla. (De Girolami, 2014).

### **3-3 Hipertensión inducida por el embarazo**

**a) Definición**

El término hipertensión en el embarazo (o Estado Hipertensivo del Embarazo) describe un amplio espectro de condiciones cuyo rango fluctúa entre elevaciones leves de la tensión arterial a hipertensión severa con daño de órgano blanco y grave morbilidad materno-fetal.

Se define como hipertensión, la tensión arterial igual o mayor a 140 mm Hg de sistólica y/o 90 mm Hg de diastólica, registrada en dos tomas separadas por lo menos por 6 horas en el transcurso de una semana.

#### **b) Clasificación**

- ❖ Hipertensión arterial transitoria o gestacional: Son aquellas gestantes en las cuales la cifra elevada de presión arterial se detecta por primera vez pasada la mitad del embarazo, sin la presencia de proteinuria.
- ❖ Preeclampsia: Es un síndrome específico del embarazo que ocurre alrededor de la vigésima semana y que se acompaña de hipertensión arterial y proteinuria.
- ❖ Eclampsia: Se define como la ocurrencia de crisis convulsiva durante el embarazo o el puerperio, para las cuales no se encuentra otra causa.
- ❖ Hipertensión arterial crónica: Esta presente antes del embarazo o que se diagnostica antes de la vigésima semana. También es aquella que se diagnostica en el embarazo y presenta después del parto.
- ❖ Hipertensión arterial crónica con preeclampsia sobreañadida: El diagnóstico considera los siguientes aspectos:

Mujeres hipertensas no proteinúricas en la que la proteinuria aparece después de la 20 semana de gestación.

Mujeres hipertensas y proteinúricas antes de la 20 semana de gestación las que aparecen un crecimiento súbito de la proteinuria.

Aumento brusco de la presión arterial en mujeres que estaban bien controladas.

Aparición de trombocitopenia (plaquetas  $< 100.000 \times \text{mm}^3$ ).

Incremento de la cifra de transaminasa pirúvica y oxalacética a valores patológicos. (Álvarez Ponce y Alonso Uría, 2013).

Síndrome help: Grave complicación caracterizada por la presencia de hemólisis, disfunción hepática y trombocitopenia en una progresión evolutiva de los cuadros severos de hipertensión en el embarazo. (González, 2013).

**c) Factores de riesgo**

- ∞ Edad (adolescentes y mayores de 35 años).
- ∞ Paridad (nulíparas).
- ∞ Embarazo previa con preeclampsia.
- ∞ Obesidad.
- ∞ Sobredistensión uterina (embarazo gemelar, polidraminios).
- ∞ Enfermedad vascular crónica.
- ∞ Inhibidor lúpico.
- ∞ Exposición limitada al espermatozoides de la misma pareja.

**d) Fisiopatología**

Para el mantenimiento de la presión arterial es necesario la estimulación del sistema renina-angiotensina, pero normalmente existen los mecanismos vasoconstrictores que conllevan la preeclampsia:

La primera vía ocurre a través de la conversión, por la ciclooxigenasa, del ácido araquidónico en prostaciclina, prostaglandina E2 y tromboxano. Este último aumenta en la gestación con preeclampsia mientras que la prostaciclina y prostaglandina disminuyen, con lo cual llevan a la vasoconstricción y a la sensibilidad aumentada a la angiotensina II.

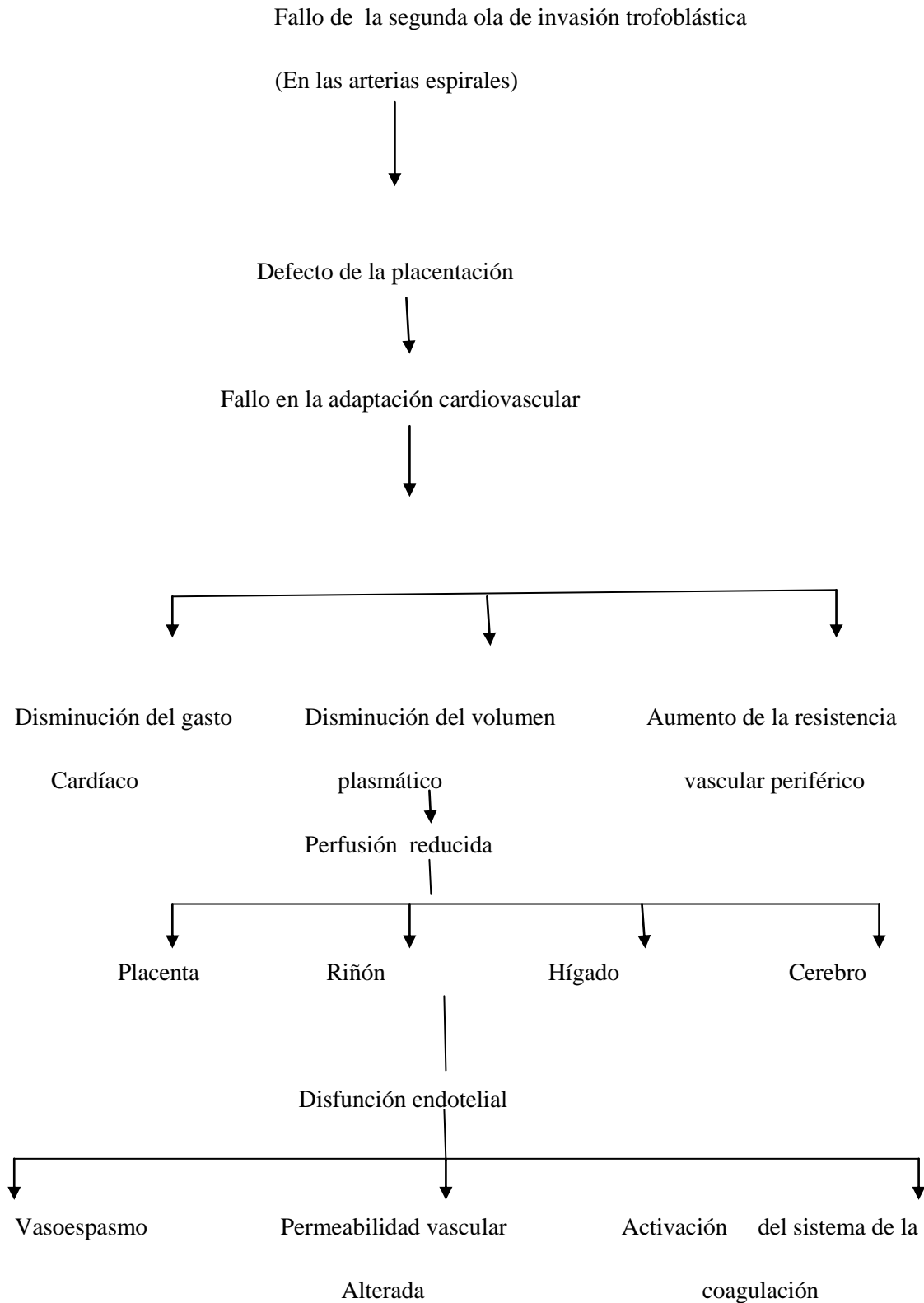
La segunda vía se produce a través de la elevación en la producción placentaria del ácido 15 hidroxieicosanoico por la liposigenasa que inhiben la producción prostaciclina y aumenta la vasoconstricción.

En el embarazo normal existen 2 olas de invasión trofoblástica:

La primera entre 10 y 16 semanas a nivel del segmento desidual mientras que la segunda se produce entre 20 y 22 semanas de embarazo a nivel del miometrio.

En la preeclampsia no ocurre la segunda ola de invasión trofoblástica por lo que las arterias espirales mantienen su musculatura y persiste la vasoconstricción.

La preeclampsia es considerada un síndrome de amplio espectro que se caracteriza por una endovascularitis que puede afectar a la resistencia vascular periférica, la función renal, hepática del metabolismo celular y la coagulación sanguínea.



También se atribuido importancia a la disminución del calcio en la sangre y se ha señalado que en la segunda mitad de la gestación la hipocalcemia en el líquido extracelular depolimeriza las membranas de las células nerviosas los iones de calcio penetran a la célula a través de los canales de calcio dependiente de voltaje que tardan en inactivarse. Este calcio

da lugar a la liberación de acetilcolina y su exceso a un aumento de catecolaminas. La disminución de calcio actúa a nivel de los receptores alfa, lo que conlleva un aumento de la liberación de Ca<sup>+</sup> hacia el citosol de la célula y se provoca un aumento del espasmo vascular con aumento de la presión arterial. La ingesta más alta se asocia a un menor riesgo de desarrollar la hipertensión. (Álvarez Ponce y Alonso Uría, 2013).

e) **Riesgos que implican la hipertensión inducida en el embarazo:**

Para la madre:

- Edema pulmonar.
- Desprendimiento prematuro de placenta.
- Coagulación intravascular diseminada.
- Insuficiencia hepática y renal.
- Enfermedad vascular cerebral.
- Ceguera cortical.
- Desprendimiento de retina.
- Crisis convulsiva.
- Falla orgánica múltiple.

Para el feto/ neonato:

- Retraso en el crecimiento intrauterino/ bajo peso al nacer.
- Prematurez.
- Oligoamnios.
- Hipoxia fetal crónica.
- Hemorragia intracraneal.
- Muerte fetal o al nacer. (Torresani y Somoza, 2011)



**f) Relación con el calcio**

La Organización Mundial de la Salud, ( s. f), señalo que diversos estudios clínicos confirmaron que a mayor ingesta de calcio en la mujer embarazada menores son los trastornos relacionados con la hipertensión en el embarazo.

Belizán explico que ” estos hallazgos surgieron a partir de una observación original que hicimos hace mas de 30 años en Guatemala donde las mujeres tenían baja frecuencia de hipertensión en el embarazo, así como de preeclampsia-eclampsia y una alta ingesta de calcio”.

Lo que llevo que en 2012 OMS, emitiera recomendación con fuerte aval científico para que la mujer embarazada logre una ingesta adecuada de calcio a fin de prevenir trastornos hipertensivos.

Herrera, (2002); manifiesta que las variaciones en la ingesta de calcio en la dieta tienen un resultado directo sobre la medida de la presión arterial por cambios en las concentraciones de calcio extracelular. El aumento de los niveles de calcio extracelular ha permitido estabilizar la membrana de las fibras musculares vasculares debido a reducción de la conductancia iónica de la membrana celular lo cual limita la despolarización y la permeabilidad de la membrana a cationes monovalentes y bivalentes y lleva por último a un descenso del tono vascular. Otro aspecto es que el calcio en el ser humano es un inductor de la fosfolipasa A2 necesaria para producir ácido araquidónico y un inductor del óxido nítrico sintetasa para formar óxido nítrico.

Por esto es necesario completar los requerimientos fisiológicos de calcio para mantener estable el tono vascular sobre todo en pacientes expuestos a riesgo.

**g) Relación con el estado nutricional**

Las mujeres que durante el embarazo tienen un IMC normal y una ganancia de peso adecuada presentan una mejor evolución gestacional y del parto. Las mujeres con una ganancia de peso gestacional mayor a la recomendada presentan un incremento en el riesgo de tener hipertensión, diabetes, retardo de crecimiento intrauterino, entre otros. (Pino Navarro, s. f)

En el estudio llevado a cabo en 168 embarazadas, la muestra se estratificó empleando la gráfica de Atalah que evalúa el estado nutricional de gestantes y se midió presión arterial según protocolo; cuyos resultados corroboran dicha relación, de tal manera que el sobrepeso y la obesidad obtuvo mayor predominio en esta población. (Yegüez Marín, García de Yegüez y Gil, 2013)

#### **h) Relación con la edad**

En la investigación ” Preeclampsia anterior como factor de riesgo en el embarazo actual “ llevada a cabo en el Hospital Materno Provincial Mariana Grajales de Santa María se seleccionó una muestra de 238 gestantes de los cuales las edades que predominaron fueron entre 29 y 34 años en la mayoría de los casos con un 75,21 %. La importancia que tiene la edad avanzada con el 16,8 %. (Suárez, *et al*, 2014).

### **3-4 Calcio**

Es el mineral más abundante que se encuentra en el cuerpo humano, representa un 99 % en el esqueleto y 1 % en los líquidos extracelulares, membranas celular y a nivel extracelular.

#### **a) Funciones:**

- Construcción y mantenimiento de los huesos.
- Transmisión de impulso nervioso, la excitabilidad neuronal y la formación de neurotransmisores para el adecuado funcionamiento del músculo cardíaco, el mantenimiento del tono del músculo esquelético y la contracción del músculo liso.
- El calcio ionizado inicia la formación de un coágulo sanguíneo al estimular la liberación de tromboplastina por las plaquetas.
- Cofactor en la reacción de transformación de protrombina en trombina, lo que ayuda a la polimerización del fibrinógeno y a la formación de fibrina
- Actúa como segundo mensajero y participa en la regulación de los mecanismos de transporte en las membranas celulares e intracelulares, en la secreción de jugos y hormonas.

**b) Absorción**

La absorción intestinal del calcio dietético puede oscilar entre 25- 75 % dependiendo de la edad del individuo, de la cantidad ingerida, de la presencia de diversos factores que facilitan o dificultan su absorción y de las concentraciones plasmáticas de distintas hormonas como la vitamina D, como también la realización de actividad física. (Gil, 2010).

Mecanismos de absorción:

Transporte activo: En el duodeno e íleon proximal y controlado por la acción de la 1,25 (OH)<sub>2</sub> D<sub>3</sub>. Esta vitamina/ hormona aumenta la captación de calcio en el borde en cepillo de células de la mucosa intestinal, estimulando a la vez la síntesis de proteínas de unión al calcio llamada calbindinas, cuya función es almacenar transitoriamente iones de calcio después de una comida y transportarlos hasta la membrana basolateral para su absorción final.

Transporte Pasivo: No saturable (sin límite) e independiente de la vitamina D se produce en toda la longitud del intestino delgado. (Gil, 2010)

La mayor parte del calcio de los alimentos se encuentra formando complejos con otros componentes dietéticos. En los alimentos de origen animal el calcio está unido a proteínas formando complejos de mayor solubilidad y en los vegetales forman complejos insolubles con fitatos u oxalatos. Estos complejos deben ser destruidos y el calcio liberado a su forma soluble antes de ser absorbido. Las secreciones gástricas estimulan la solubilidad de estos compuestos.

El transporte de calcio se realiza por mecanismo de difusión pasiva. Las membranas duodenales tienen una menor viscosidad y por lo tanto mayor permeabilidad al calcio, por lo que la absorción se realiza a este nivel del intestino. Una vez el calcio entra en el enterocito debe trasladarse a la membrana basal; en este proceso participan diversos orgánulos como las mitocondrias, el de Golgi y proteínas como la calmodulina y la calbindina que lo transportan dentro de la célula. La actividad de una bomba de calcio (una ATPase al calcio- magnesio dependiente) permite su liberación al torrente sanguíneo. La vitamina D, a través de su metabolito activo el 1,25 di- OHD, regula la absorción del calcio mediante múltiples mecanismos: estimula la movilización de fosfolípidos del borde en cepillo reestructurando la membrana y aumentando la permeabilidad del calcio, la captación del calcio por las mitocondrias y el aparato de

golgi; induce la producción de la proteína que se fija al calcio y la actividad del calcio-ATPasa en la membrana basal. (López y Suárez, 2005).

Factores fisiológicos que afectan la absorción:

Aumento de la absorción:

- ✓ Vitamina D adecuada
- ✓ Incremento de la masa de la mucosa
- ✓ Deficiencia de calcio
- ✓ Deficiencia de fosforo
- ✓ Embarazo
- ✓ Lactancia

Permeabilidad de la mucosa:

- ✓ Caída de la absorción
- ✓ Deficiencia de vitamina D
- ✓ Masa reducida de la mucosa
- ✓ Menopausia
- ✓ Edad avanzada
- ✓ Acidez gástrica reducida
- ✓ Tránsito intestinal rápido (Shils, *et al*, 2002)

### **c) Metabolismo**

Es llevado a cabo por 3 hormonas principalmente:

#### **Paratohormona (PTH)**

- ❖ Hormona polipéptidica segregada por glándulas paratiroides.
- ❖ Regula el intercambio del calcio esquelético con el plasmático.
- ❖ Aumenta el nivel de calcio en sangre.
- ❖ Estimula el metabolismo óseo aumentando la actividad osteoclastos, con el cual incrementa la velocidad de recambio de tejido óseo.
- ❖ Sus niveles fisiológicos contribuyen a mantener un nivel de ritmo adecuado de renovación del tejido óseo.
- ❖ Su aumento en cambio favorece la resorción ósea.

### **Calcitonina (CT)**

- ❖ Hormona polipéptica segregada por glándula tiroidea.
- ❖ Regula el intercambio del calcio esquelético con el plasmático.
- ❖ Reduce el nivel de calcio en la sangre.
- ❖ Interviene en el metabolismo óseo, inhibiendo la actividad de los osteoclastos.
- ❖ Inhibe la resorción ósea estimula su mineralización.

### **Calcitriol (Vitamina D activa)**

- ❖ Hormona esteroidea obtenida a partir del principal metabolito circulante de la vitamina D (calcidiol o 25 hidroxicolecalciferol) esta síntesis se produce a nivel renal regulada por la PTH, CT y calcemia y fosfatemia.
- ❖ Ejerce sus acciones a nivel de 4 órganos:  
Intestino: Aumentando la absorción intestinal de calcio y del fosfato.

Esqueleto: Mientras que el calcitriol aumenta la resorción ósea el calcidiol estimula su mineralización.

Riñón: Estimula la reabsorción tubular del calcio y de fosfato, teniendo efecto similar al de la PTH.

Glándula paratiroides: Inhibe la síntesis de paratohomona independiente de las variaciones de la calcemia. (Torresani y Somoza, 2011)

### **d) Excreción**

Se lleva a cabo por la vía renal y el tracto gastrointestinal. El calcio fecal procede de la fracción no absorbida de la dieta y restos celulares de la mucosa, jugos digestivos y bilis. Mientras que la excreción urinaria se encuentra bajo control endocrino, esta estimulada por glucocorticoides, hormonas tiroideas y hormona del crecimiento; e inhibida por la vitamina D, PTH y los estrógenos. (Gil, 2010)

### **e) Calcio en los alimentos**

Alimentos		Contenido en calcio (mg%)
Lácteos		
Leche entera	fluida	105
	en polvo	942

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

	fluida	117
Leche descremada	en polvo	1220
Leche condensada		260
Leche chocolatada		80
Yogur entero o descremado natural o saborizado		135
Yogur entero o descremado con cereales		120
Yogur entero o descremado con frutas		90
Postres de leche		110
Quesos untables		150
Ricota entera o descremada		400
Quesos blandos		500
Quesos semiduros(de postre)		700
Quesos duros(de rallar)		1100
Pescados		
Arenque		101
Pejerrey		105
Anchoas		167
Bacalao seco		225
Caviar		276
Sardinas		409
Cereales y legumbres		
Garbanzos		150
Habas		102
Porotos		144
Soja		226
Harina de garbanzos		100
Harina de soja		263
Salvado de trigo		119
Frutas secas		
Almendras y avellanas		254
Higos secos		126
Vegetales		
Acelga		110
Achicoria		86

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

Batata	111
Berro	151
Brócoli	116
Espinaca	93
Hinojo	100
Perejil	195
Albahaca	284
Azúcar morena	85

(Torresani y Somoza, 2011)

## **Capítulo 4**

# **Materiales y métodos**



### **Tipo de estudio**

El tipo de estudio es descriptivo. Es descriptivo, porque consiste en caracterizar el consumo de calcio y el estado nutricional antropométrico en las gestantes hipertensas.

### **Hipótesis**

**Hipótesis** 1: Las embarazadas hipertensas que se encuentran internadas en el Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra. Sra de las Mercedes presentan un consumo inadecuado de calcio.

Variable: Consumo de calcio.

Categoría: Inadecuado, aceptable, excesivo.

Definición conceptual: Ingesta de alimentos que contienen en su composición química calcio en cantidades significativas. (Free dictionary, s. f). Según la recomendación de FAO/OMS es 1200 mg/ d para esta etapa.

Definición operativa: Para determinar el consumo de calcio se calculó a partir de los datos obtenidos de un recordatorio de 72 hs y una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos.

Ambas permitieron precisar la cantidad de miligramos de calcio consumido, especificando preparaciones, tipo de alimentos, ingredientes y peso. (Anexo 7 y 8).

A partir de dicha información se calculó en miligramos de calcio ingerido, utilizando como referencia: tabla de composición química de alimentos Argenfood y tabla de recomendaciones nutricionales de minerales FAO/ OMS 2003. (Anexo 9 y 10).

### **Categorización de la variable**

Consumo inadecuado: Cuando los valores de calcio obtenidos se encuentran en un rango menor al 89 % de adecuación, con respecto a la recomendación establecida según FAO/OMS.

Consumo aceptable: Cuando los valores obtenidos se encuentran entre 90 y 110 % de adecuación, con respecto a la recomendación establecida según FAO/ OMS.

Consumo excesivo: Cuando los valores obtenidos se encuentran en un rango mayor a 111 % de adecuación, con respecto a la recomendación establecida según FAO/ OMS.

**Hipótesis 2:** Las embarazadas hipertensas que se encuentran internadas en el Instituto Maternidad y Ginecología Ntra. Sra de las Mercedes presentan sobrepeso.

**Variable:** Estado nutricional antropométrico.

Categoría: A, B, C ,D

**Definición conceptual:** Define al estado nutricional de un individuo como el resultado final de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, s. f)

**Definición operativa:** Para valorar el estado nutricional, se recolectó los datos antropométricos de peso y talla. A partir de ellos se los ubica en la curva de crecimiento ponderal diseñada por Rosso y Mardones, que clasifica en cuatro categorías según el estado nutricional resultante. La gráfica se complementó con un normograma que facilita el cálculo de la relación peso/ talla. (Anexo 11).

Categorización de la variable según edad gestacional de la madre:

A- Bajo peso.

B-Normal.

C-Sobrepeso.

D-Obesidad.

### **Diseño de investigación**

El presente trabajo corresponde a una investigación no experimental, ya que no se manipuló ninguna variable, sino que se observó la situación tal como se da su contexto para luego analizarlo. Por lo que en este trabajo fue determinar el consumo de calcio y el estado nutricional antropométrico de las gestantes hipertensas internadas.

De acuerdo con la dimensión temporal, es una investigación transeccional o transversal, porque la recolección de datos se realizó en un solo momento.

### **Población, muestra y técnica de muestreo**

**Población:** Embarazadas hipertensas a partir de la semana 20 de gestación que se encuentran internadas en el 4° piso del Instituto Maternidad y Ginecología Ntra. Sra de las Mercedes desde el 31 de agosto hasta el 27 de diciembre de 2016.

**Muestra:** 40 embarazadas hipertensas a partir de la semana 20 de gestación que se encuentran internadas en el 4° piso del Instituto Maternidad y Ginecología Ntra. Sra de las Mercedes desde el 31 de agosto hasta el 27 de diciembre de 2016. En el horario de lunes a viernes de 9- 10: 30 horas.

En una primera instancia la muestra era de 80 participantes que se llevaría a cabo en el 2° y 4° de la institución mencionada, pero la misma solo autorizó que se realizaría en el 4° (se menciona en el anexo 2 los requisitos de la institución para la autorización para la investigación). Se redujo la muestra por el tiempo que llevo realizar la recolectar los datos.

**Tipo de muestreo:** Se realizó el tipo de muestreo no probabilístico intencional, porque la muestra tiene características particulares, considerando que debe realizarse a partir de la semana 20 de gestación para no confundir con hipertensión crónica.

### **Presentación de los instrumentos**

El consumo de calcio se midió a través de un recordatorio de 72 hs y un cuestionario de frecuencia alimentario. (Anexo 7 y 8).

El recordatorio de 72 hs presentó un listado de las comidas que se realizan al día, donde se incluyó la porción y, preparación. La aplicación de este instrumento consistió en ir preguntando a cada paciente hipertensa, sobre el consumo de los alimentos del día anterior. Para el cálculo de la cantidad de miligramos de calcio consumido, se utilizó la tabla de composición química de alimentos Argenfood (utilizada durante la carrera de Licenciatura en Nutrición), en donde se presenta el contenido de calcio en 100 g de alimento, tomando en cuenta la porción consumida por cada paciente. El valor obtenido se comparó con el establecido por la FAO/ OMS 2003.

Cuestionario de frecuencia de consumo alimentario (CFCA): Constituye un listado de alimentos donde se determinó el tamaño de la porción/ medida casera, la cual se estandarizó. Luego la frecuencia de consumo que cuenta con las siguientes opciones:

## *Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*

### *Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

Todos los días, 1 vez a la semana, 2 veces a la semana, 3 veces a la semana,  $\geq 4$  veces a la semana, casi nunca. Se marcó con una cruz la opción que considera correcta según su frecuencia de consumo.

Para establecer la frecuencia de la cantidad total de calcio alimentario consumido por cada embarazada se calculó multiplicando la ingesta diaria de cada alimento por la cantidad de calcio por porción y posteriormente sumando las cantidades de calcio de todos los alimentos consumidos.

La fuente utilizada para la composición química nutricional de los alimentos del CFCA fue la tabla de composición química promedio Argenfood; expresada por cada 100 g de alimentos. Para la valoración se comparó con la tabla de recomendaciones nutricionales FAO/ OMS 2003. (Anexo 9 y 10).

El estado nutricional antropométrico se midió a través de los datos de peso y talla registrados en el apartado de datos personales de las pacientes en el recordatorio de 72 hs. También se empleó para obtener dicha mediciones la balanza de precisión; que consiste que el paciente este de pie, parado en el centro de la balanza, con ropa interior o prendas livianas y descalzo. Como también el estiómetro, en el cual el paciente debe estar de pie, descalzo, con el cuerpo erguido en máxima extensión y la cabeza erecta mirando al frente en posición de Francfort. Se lo ubica de espalda al estiómetro con los talones tocando el plano posterior, con los pies y las rodillas juntas. Se desciende el plano superior del altímetro o la escuadra sobre la cinta métrica hasta tocar la cabeza en su punto más elevado (vértex).

Esto permitió realizar a curva de incremento ponderal diseñada por Rosso y Mardones, que clasifica a la embarazada en cuatro categorías según el estado nutricional resultante. Esta gráfica propone un rango de peso aceptable para cada edad gestacional expresado como porcentaje de peso ideal. La gráfica se complementa con un normograma que facilita el cálculo de la relación peso/ talla. (Anexo 11).

### **Plan de análisis de datos**

Todos los datos recolectados serán volcados en una matriz de datos en el programa excel de office. A partir de la misma se presentarán tablas, gráficos y demás análisis estadísticos.

La comprobación de hipótesis mediante la aplicación de la prueba no paramétrica de chi cuadrado.

Ji cuadrado para una variable se aplicó para la H1 y H2.

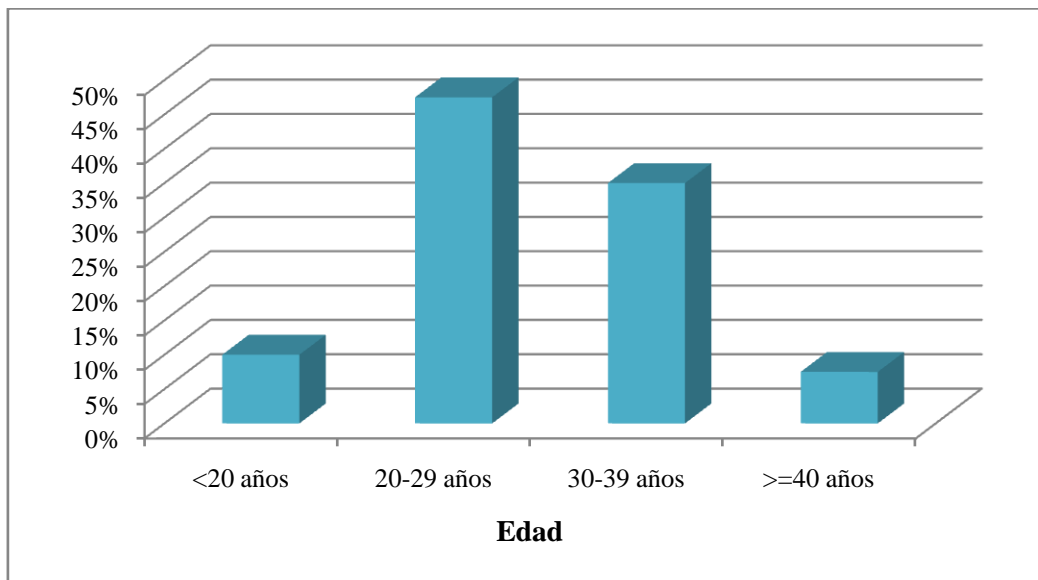
## **Capítulo 5**

# **Resultados**

**Características de la muestra**

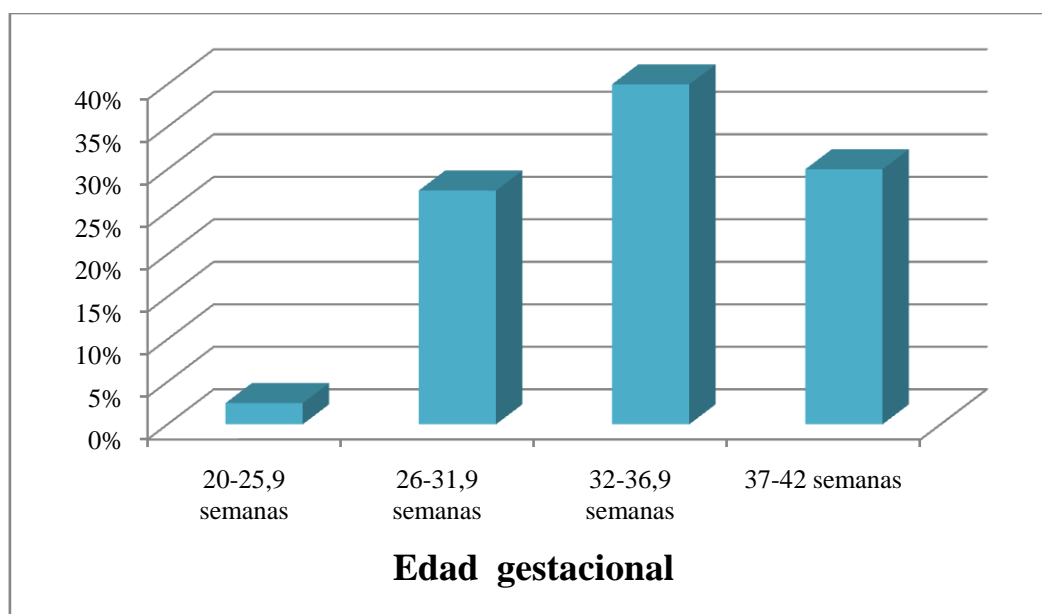
El gráfico n° 1, señala que el total de embarazadas hipertensas encuestadas, el 10 % es < de 20 años, el 47,5 % entre 20- 29, el 35 % entre 30 -39 y el 7,5 % es mayor de 40 años. El promedio de edades fue 28,3 años.

**Gráfico n°1: Distribución porcentual de la muestra (N=40) según edad**



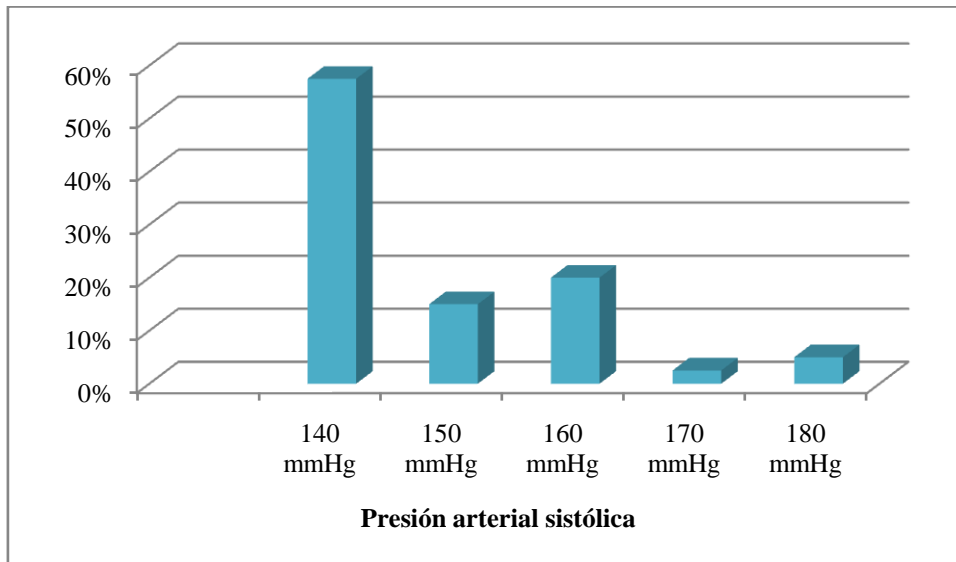
En el siguiente gráfico se puede observar un mayor predominio entre la 32-36,9 semanas en 16 pacientes (40 %), mientras que la de menor fue entre las 20- 25,9 semanas en solo una gestante representado por el 3 %. El promedio fue de 33,9 semanas.

**Gráfico n°2: Distribución porcentual de la muestra(N=40) según edad gestacional.**



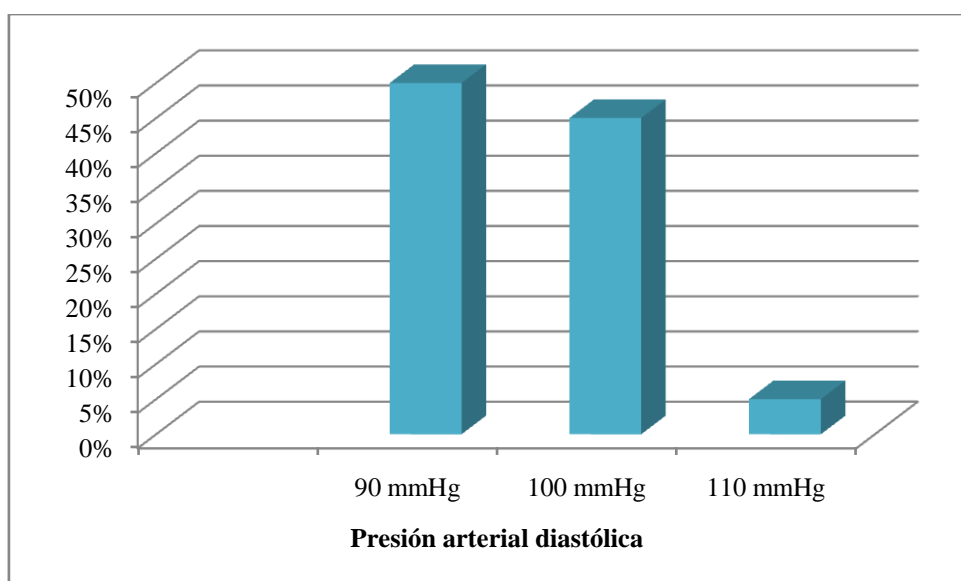
En este gráfico se observa un mayor predominio al valor de 140 mmHg presente en 23 embarazadas el cual representa el 57,5%.

**Gráfico n°3: Distribución porcentual de la muestra(N=40) según presión arterial sistólica.**



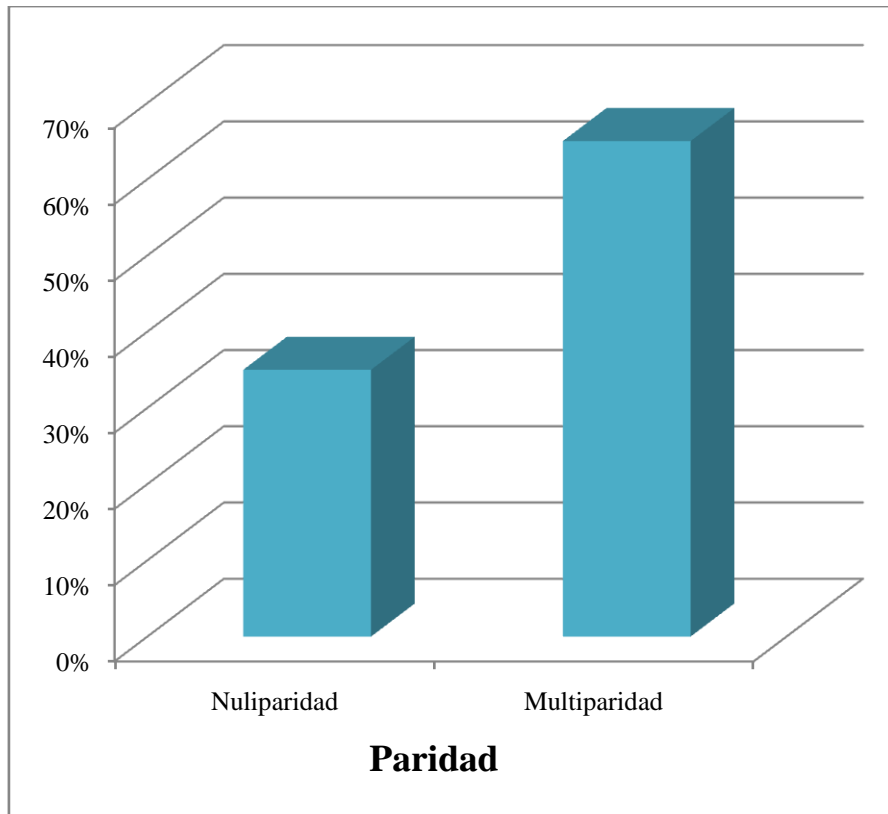
La siguiente gráfica muestra un mayor predominio de 90 mmHg en 20 embarazadas el cual es el 50% de la muestra.

**Gráfico n°4: Distribución porcentual de la muestra (N=40) según presión arterial diastólica.**



Se puede observar en la siguiente gráfica un predominio de multiparidad en 26 embarazadas (65%), mientras que la nuliparidad solo se presentó en 14 pacientes (35%).

**Gráfico n°5: Distribución porcentual de la muestra(N=40) según paridad.**



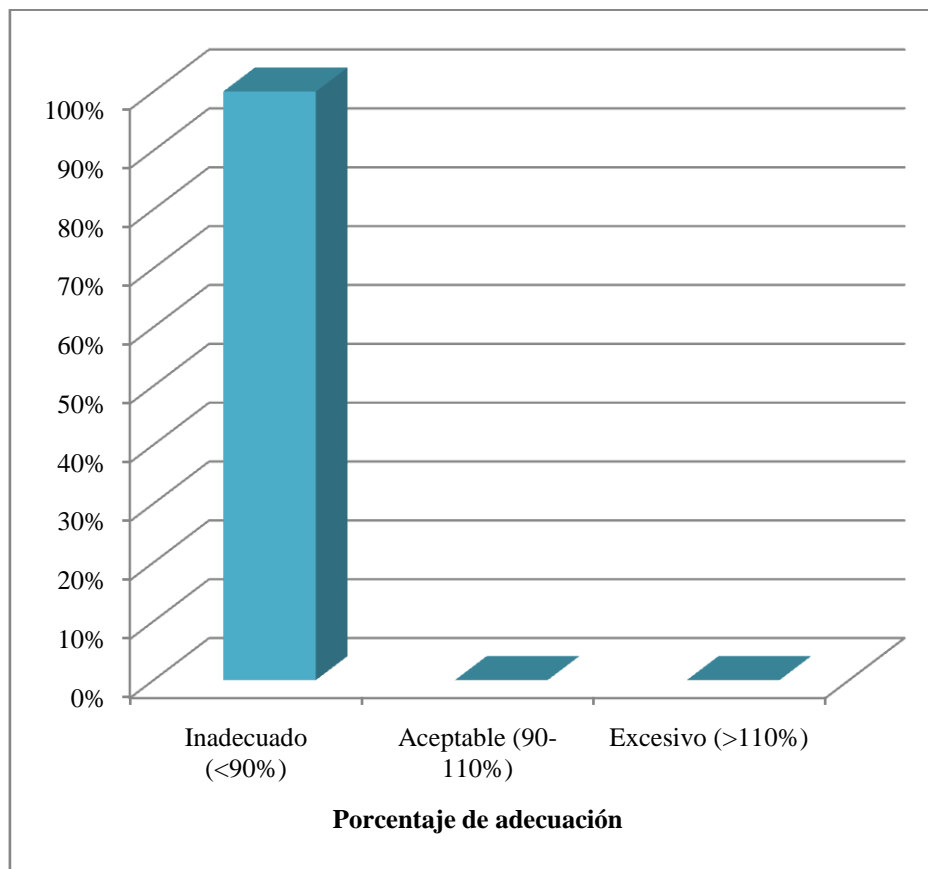


*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

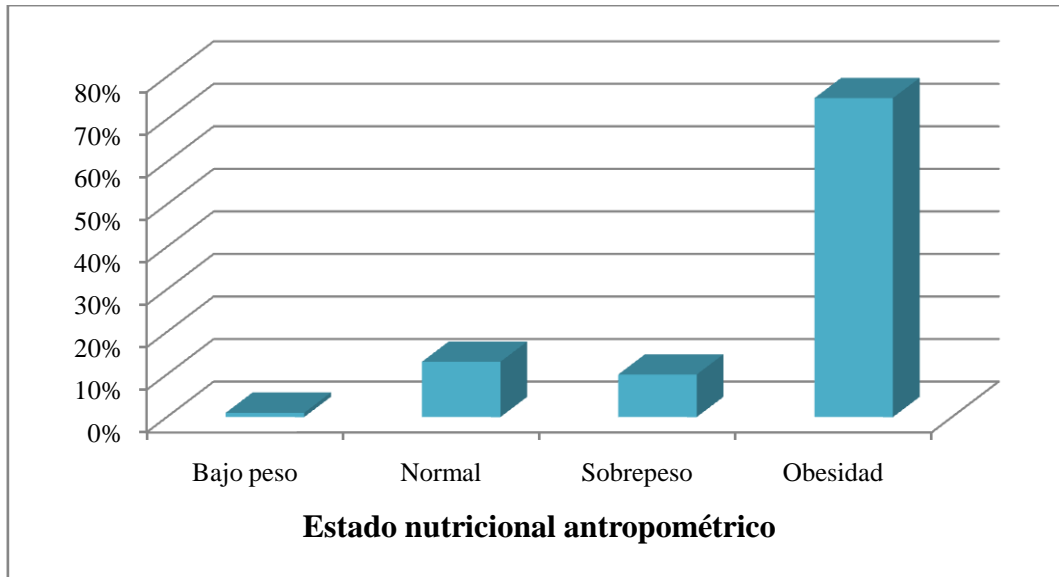
En este gráfico se observa la distribución porcentual de casos en relación al consumo de calcio; representado por el 100 % de la muestra que tiene un consumo inadecuado de calcio, el cual es menos del 90 % de adecuación con respecto a la recomendación de calcio para esta etapa.

**Gráfico n°6: Distribución de la muestra (n=40) según el porcentaje de adecuación en el consumo de calcio.**



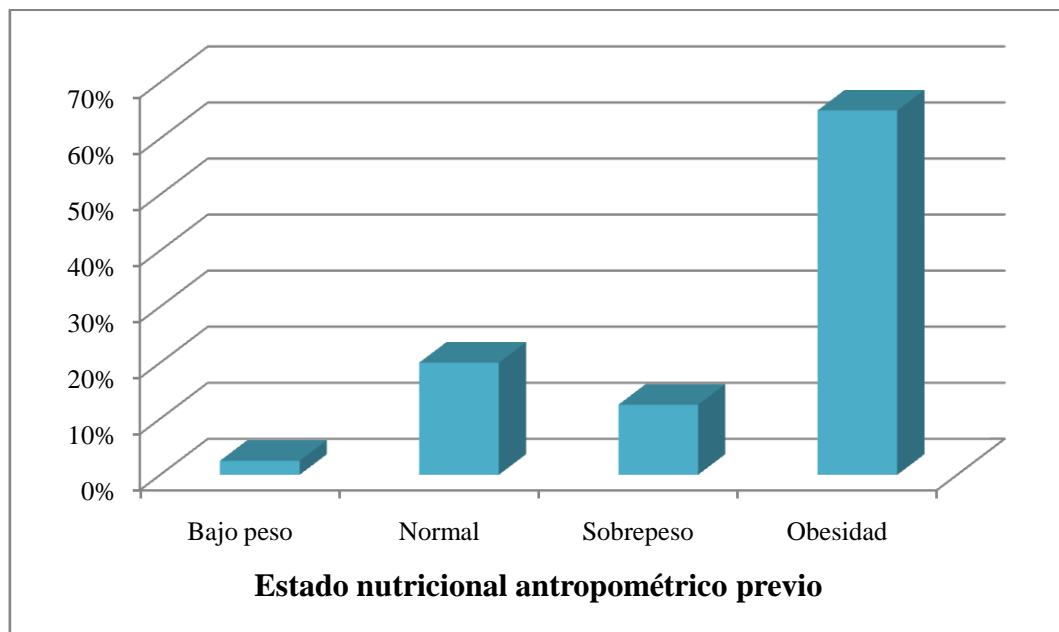
Este gráfico muestra que hubo mayor predominio en la obesidad en 30 embarazadas (75 %); mientras que la de menor predominancia fue el bajo peso en 1 gestante (2,5 %).

**Gráfico n°7: Distribución porcentual de la muestra(N=40) según estado nutricional antropométrico.**



En el siguiente gráfico se consideró el estado nutricional antropométrico previo, en el cual se observa mayor predominio en la obesidad en 26 gestantes hipertensas representando el 65%.

**Gráfico n°8: Distribución porcentual de la muestra(N=40) según estado nutricional antropométrico previo.**



**Comprobación de hipótesis**

Para comprobar las hipótesis que se postulan en la presente investigación se utiliza la prueba de chi cuadrado( $\chi^2$ ):

$$X^2 = \sum (f_o - f_e)^2 / f_e$$

$f_e$  = frecuencia esperada.

$f_o$  = frecuencia observada.

El nivel de significación ( $\alpha$ ) elegido 0,05 (probabilidad del 5% de error).

En la hipótesis 1( $H_i$ ) las embarazadas hipertensas que se encuentran internadas en el Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra. Sra de las Mercedes presentan un consumo inadecuado de calcio.

Se observa que hay un inadecuado consumo de calcio en toda la muestra analizada. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de investigación ( $H_i$ ), mientras que se rechaza la de nulidad ( $H_0$ ).

La prueba de esta hipótesis no se lleva a cabo porque la frecuencia observada solamente aparece en la categoría inadecuado mientras que las demás no se observa un valor significativo que permita un resultado a comparar con el  $X_2$  teórico.

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

Hipótesis 2(Hi): La embarazadas hipertensas que se encuentran internadas en el Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra. Sra de las Mercedes presentan sobrepeso.

Hipótesis 2 (Ho): No hay diferencia significativa en el estado nutricional antropométrico en las embarazadas hipertensas que se encuentran internadas en el Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra. Sra de las Mercedes.

$\alpha= 0,05$  Grado de confianza de 95%.

Grados de libertad (G.L)=(C-1)

$$(G.L)=4-1=3$$

Estado nutricional antropométrico	fo	fe	fo-fe	(fo-fe) <sup>2</sup>	(fo-fe) <sup>2</sup> /fe
Bajo peso	1	10	-9	81	8,1
Normal	5	10	-5	25	2,5
Sobrepeso	4	10	-6	36	3,6
Obesidad	30	10	20	400	40
Total	40	40	0		54,2

$X_2$  obt (54,2) >  $X_2$  teo (7,81), rechaza la hipótesis de nulidad ( $H_0$ ) y acepta la hipótesis de investigación ( $H_i$ ), si bien por la presente evidencia empírica respalda la hipótesis alternativa dado que el predominio de casos observados se registra en obesidad.

Por lo tanto, el estado nutricional antropométrico que predominó en las embarazadas hipertensas fue la obesidad.

## **Capítulo 6**

# **Discusión y conclusiones**

## *Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*

### *Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

La muestra elegida para esta investigación estuvo constituida por 40 embarazadas hipertensas del Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra. Sra de las Mercedes. Del total encuestado el 10 % tenía menos de 20 años, el 47,5 % entre 20- 29 años, el 35 % entre 30-39 y el 7,5 % mayor a los 40 años. Se observó que predominaron las edades comprendidas entre 20- 29 años.

En relación al consumo de calcio en las embarazadas hipertensas el 100 % tiene un consumo inadecuado ( < 90 % de adecuación), lo que puede deberse a la selección de alimentos como a los hábitos alimentarios. Los resultados obtenidos no son congruentes con la recomendación de calcio propuesta según FAO/ OMS 2003, estableciendo un valor de 1200 mg por día en los tres trimestres en esta etapa. Según Cereceda y Quintana Salinas (2014), si la dieta es deficitaria en calcio, el feto puede tomar el calcio de los huesos de la madre. La madre menor de 25 años y principalmente adolescente, tiene mayor riesgo, dado que sus huesos no han alcanzado la densidad apropiada. Como también hay evidencia que el déficit se asocia con un mayor riesgo de hipertensión y parto prematuro. Es recomendable que el aporte extra sea cubierto con productos lácteos por su mayor biodisponibilidad, logrando así una absorción máxima. En la investigación, Alcántara- Villanueva *et al* (2016); señala que existe un bajo consumo de calcio sin embargo hay un menor número de gestantes que tiene un buen consumo de calcio que toman tableta de calcio con la dieta.

En cuenta al estado nutricional antropométrico el 75 % presenta obesidad. Los resultados son similares a investigación “ Correlación entre el índice de masa corporal y la presión arterial en la embarazada en el segundo trimestre de gestación” Yegüez Marín, García de Yegüez y Gil (2013), en el cual el sobrepeso y la obesidad representa el 47,1 % fue un factor a considerar en la gestante con riesgo de hipertensión arterial como también se encontró similitud con el estudio “ Caracterización de la hipertensión inducida por el embarazo “ Álvarez Ponce, Alonso Uría, Muñiz Rizo y Martínez Murguía (2014), realizada en 73 gestantes, en el cual el sobrepeso y la obesidad se presento en 13 pacientes representando un 17,8 %.

Con respecto a la paridad, en esta investigación predominó la multiparidad con un 65 % por lo cual no hay contraste con lo propuesto por Torresani y Somoza ( 2011), ya que considera como uno de los factores de riesgo la nuliparidad.

Dentro de esta investigación se tomo en cuenta el estado nutricional previo, donde el mayor predominio fue para la obesidad con un 65 % y esto concuerda con el estudio “ Influencia de la obesidad pregestacional en el riesgo de preeclampsia/ eclampsia” (2013),

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

en el cual tenían diagnóstico de sobrepeso 67 pacientes (18,2 %) y 70 pacientes (19,1 %) de obesidad; algunos factores a considerar fueron la multiparidad ( 54 %), la baja ingesta de calcio durante el embarazo (53,3 %) y previo al mismo (52,6 %). La obesidad pregestacional influye en los resultados maternos y perinatales como en el riesgo de preeclampsia/ eclampsia, convirtiendo a estas gestantes en un grupo de alto riesgo que requiere una atención especializada durante el embarazo, el parto y el puerperio.

Conclusión

A partir de los resultados:

Del total de las embarazadas hipertensas el 100 % no tiene un consumo adecuado de calcio según recomendación; la cual aporta beneficios tanto para la madre como para el desarrollo de niño; además de disminuir el riesgo de hipertensión.

El grupo en estudio ingiere un promedio de 449,18 mg al día de calcio.

El 75 % de la muestra presentó obesidad por lo tanto es un factor de riesgo a considerar para desarrollar trastornos hipertensivos en el embarazo. Como también al tomar el estado nutricional antropométrico previo donde predominó la obesidad con el 65%.

El 48 % de las embarazadas hipertensas tienen entre 20-29 años con un valor promedio de 28,3 años.

**Propuesta**

Se puede difundir la información a través de orientaciones alimentarias enfocadas a todas las embarazadas en la consulta externa, sobre el consumo de calcio antes y durante el embarazo; a través de charlas, talleres, campañas, entre otros.

Dicha información sea transmitida desde el primer nivel de atención de la salud hacia las demás áreas para lograr una mayor concientización de la importancia de este mineral que se desempeña muchas funciones en el organismo, para evitar posibles complicaciones maternas como la hipertensión, la osteoporosis, etc.

Se debería considerar ampliar la muestra de esta población e indagar sobre otros elementos tales como vitaminas y minerales que pueden participar en esta situación.



**Bibliografía**

- Acosta, C; Moreno, M. A y Vargas, V.M (2012). La preeclampsia un problema mundial de salud pública. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología* 77(6): 471-476.
- Alcántara-Villanueva, G; Núñez-Figueroa, A; Puse-Suyón, J; Rodrigo-Gallardo, P.K; Rodríguez-Delgado, R; Urteaga-Loayza y Chang-Dávila, D.G (2016). Consumo de calcio en gestantes durante el segundo y tercer trimestre atendidas en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo en el año 2013. *Revista Cuerpo Médico HNAAA* 9(2); 112-115.
- Álvarez Ponce, V. A y Alonso Uría, R. M (2013). Hipertensión en el embarazo. La Habana. Editorial Ciencias Médicas.
- Álvarez Ponce, V. A; Alonso Uría, R. M; Muñiz Rizo, M. y Martínez Murguía, J. (2014) Caracterización de la hipertensión inducida por el embarazo. *Revista Cubana de Ginecología y Obstetricia* 40(2): 165-174.
- Alzate, A; Herrera –Medina, R y Pineda, L.M. (2015). La prevención de la preeclampsia: un estudio de casos y controles anidados en un cohorte. *Colombia Médica* 46(4): 156-161.
- Argentina. Ministerio de salud y Dirección Nacional de Maternidad e infancia. (s. f).*Guías para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión en el embarazo.* [www.msal.gov.ar](http://www.msal.gov.ar). Recuperado el 24 de marzo de 2016.
- Asamblea Mundial de la Salud. *Nutrición de las mujeres en el período pregestacional, durante el embarazo y la lactancia.* [www.who.int/es/](http://www.who.int/es/). Recuperado el 20 de abril de 2016.
- Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil. (s. f).Calcio y vitamina D fundamentales para el embarazo. <http://www.cesni.org.ar/capacitación/simposio/>. Recuperado el 23 de abril de 2016.
- Cereceda Bujaco, M. P y Quintana Salinas M. (2014). Consideraciones para una adecuada alimentación durante el embarazo. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia* 60 (2): 153-159.
- De Girolami, D. H. (2014). *Fundamentos para la valoración nutricional y composición corporal* 4ta. Edición. Buenos Aires. Editorial El Ateneo.
- Gil A. (2010). *Tratado de Nutrición.* Ed. Panamericana.

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

- González, G. E; Reyes, L. A; Camacho, D; Gutiérrez, M. I; Perea, M. J y Suárez, M. P. (2013). Factores de riesgo de los trastornos hipertensivos inducidos por el embarazo en mujeres atendidas en una entidad de salud de Santa María. *Duazary* 10(2): 119-125.
- Guzmán-Mercado, E.; Vásquez-Garibay, E. M; Troyo-Sanromán, R.; González -Hita, M y Romero -Velarde E. (2014). Factores asociados al consumo de calcio en adolescentes mexicanas embarazadas. *Nutrición Hospitalaria* 30 (3): 535-539.
- Herrera, J. A. (2002). Aspectos preventivos de la ingesta de calcio en los diferentes ciclos del ser humano. *Colombia Médica* 33(1).
- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado C. y Baptista Lucio P. (s. f). *Metodología de la investigación*, Quinta edición, México, Ed. Mac Graw-Hill.
- Jiménez, N.; Navas, S.; Velástegui, O y Castañeda. (2015). Factores de riesgo en la preeclampsia y eclampsia: Atención de enfermería. UNIANDES EPISTEME. *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación* 2 (1).
- López, L. B. y Suárez, M. M. (2005). *Fundamentos de nutrición normal*. Editorial El Ateneo.
- Montero, L. C. (sf). Diccionario Médico. Recuperado el 12 de junio de 2015-  
<http://www.portalemedicos.com/diccionariomedico/indexphp/gestación>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s. f).Glosario de términos. <http://www.fao.org/am401507.pdf>. Recuperado el 23 de abril de 2016.
- Palacios, C. y Pena-Rosas, J .R (sf). Suplementación con calcio durante el embarazo para prevenir los trastornos hipertensivos y problema relacionados: Comentario de la BSR (Última revisión 1 de febrero de 2010). *La biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS*. Ginebra. Organización Mundial de la Salud.
- Pino Navarro (sf). Foro del Instituto Bernabeu. Recuperado el día 23 de abril de 2016, [www.google.com.ar/search?hl=es&source=android-search\\_app&v=141400000&q=ganancia+de+peso+en+embarazo+oms&oq=ganancia+de+peso+en+el+embarazo++&aqs=mobile-gws-lite.1.015](http://www.google.com.ar/search?hl=es&source=android-search_app&v=141400000&q=ganancia+de+peso+en+embarazo+oms&oq=ganancia+de+peso+en+el+embarazo++&aqs=mobile-gws-lite.1.015).
- Romero-Prada, M.; Alvis-Guzmán. y Karpf-Benavides, E. (2012). Análisis de costo efectividad del uso de calcio más ácido linoléico para la prevención de la hipertensión inducida por el embarazo en mujeres con riesgo en Colombia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología* 63 (3): 215-226.
- Shils, M. E.; Olson, J. M; Shike, M. y Ross, A. C. (2002). *Nutrición en salud y enfermedad*. Novena edición. Editorial McGraw Hill.

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

- Suárez- González, J. A; Cairo- González, V; Marín- Tapanes, Y; Rodríguez- Roelo, L y Veita- Muñoz, M. (2014). Preeclampsia anterior como factor de riesgo en el embarazo actual. *Revista Cubana de Ginecología y Obstetricia* 40 (4): 368-377.
- Suárez González, J. A; Preciado Guerrero, R; Gutiérrez Machado, M; Cabrera Delgado, M. R; Marín Tápanes, Y. y Cairo González. (2013). Influencia de la obesidad pregestacional en el riesgo de preeclampsia/ eclampsia. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología* 39 (1): 3-11.
- Torresani, M. E. y Torresani, M. E. (2011). *Lineamiento para el cuidado nutricional*. Buenos Aires. Editorial Eudeba.
- Yegüez Marín, F. A; García de Yegüez, M. y Gil, D. Correlación entre el índice de masa corporal y la presión arterial en la embarazada en el segundo trimestre de gestación (2013). *Revista Obstétrica Ginecológica Venezolana* 73(1): 6-14.
- Zavala Trias, S. (2012). *Guía a la redacción en el estilo APA* 6ª edición. Universidad Metropolitana. Recuperado el 26 de mayo de 2015 de <http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/pdf/GuiaRevMarzo2012APA6ta.Ed.pdf>.
- <http://www.msal.gov.ar/index.php/0-800-salud-responde/382-hipertension-embarazo-preeclampsia-eclampsia>. Consulta día 07 de agosto de 2015.
- <http://es.freesictionary.com/consumo>. Consulta día 8 de abril de 2016.
- <http://www.who.int/es/>. Consulta día 23 de abril de 2016.
- <http://www.google.com.ar/search?g=ingesta+de+calcio+e+hipertension+en+embarazo&source=android-search-app&v=141400000&ei=OSscV7eWMsWcggSnJmoDA&start=10&sa=N>. Consulta día 23 de abril de 2016.
- <http://www.msal.gov.ar>. consulta el día 21 de abril de 2016.
- <http://Deconceptos.com/edad>. Consulta día 29 de abril de 2016.
- <http://salud.com.net/fag/22755-nuliparidad-definicion>. Consulta el día 30 de enero de 2017.
- <http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/tromboxanos>. Consulta el día 30 de enero de 2017.
- <http://www.hemotasia.net/2011/03/02/inhibidor-lupico/>. Consulta el día 30 de enero de 2017.
- <http://salud.ccm.net/fag/16054-ciclooxigenasa-definicion>. Consulta el día 30 de enero de 2017.
- <http://definicion.de/trofoblasto/>. Consulta el día 30 de enero de 2017.

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

<http://salud.ccm.net/fag/20964-prostaciclina-definicion>. Consulta el día 30 de enero de 2017.

<http://salud.ccm.net/fag/14625-catecolaminas-definicion>. Consulta el día 30 de enero de 2017.

<http://www.babysitio.com/embarazo/oligoamnios>. Consulta el día 30 de enero de 2017.

<http://www.wesapiens.org/es/class/4258005/file/30/%3%9Atero+Endometrio+arterias+espirales>.  
Consulta el día 30 de enero de 2017.

# **Anexos**

# Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas

## Alumna Yéssica Carolina Valdez

### Anexo 1: Autorización de la institución



INSTITUTO DE MATERNIDAD Y GINECOLOGÍA  
"Nuestra Señora de las Mercedes"  
Subcomisión Científica

SIPROSA  
Ministerio de Salud Pública

GOBIERNO DE  
TUCUMÁN

Av. Mate de Luna 1551 - S. M. de Tucumán  
C.P. (4000) - Tel.-Fax (0381) 423-0208 - E-mail: matertuc@msptucuman.gov.ar

-----San Miguel de Tucumán, 09 de Agosto de 2016.

-----En el día de la fecha, se reúne La Subcomisión Científica con la presencia de: Dres: Elías A., Graiff O., Charubi J, Capua N, Fernández Antuejos C. y Montoya p. Se procedió a la lectura y análisis del Protocolo de Trabajo Final "Consumo de Calcio y Estado Nutricional de Embarazadas Hipertensas", de Yéssica Carolina Valdez. -----

-----Visto que el Protocolo de Trabajo Final, además de ser relevante, se ajusta a normas estandarizadas para un trabajo científico, que la Institución cuenta con la infraestructura necesaria y cuenta con la autorización del Asesor Institucional y del Jefe del Piso, la Subcomisión Científica Institucional recomienda a la Dirección, hacer lugar a lo solicitado. Sugiriendo a la autora que los resultados obtenidos se den a conocer a la Institución, previa cualquier publicación, con el fin de que los conocimientos derivados de este estudio, sirvan para la actualización de los profesionales de la misma.-----

-----Pase a la Dirección de la Institución, para su conocimiento y resolución. -----

  
**Lic. Adriana Del Carmen Elías**  
Licenciada Matemáticas  
Profesora Asociada  
Cátedra de Bioestadística  
Facultad de Bioquímica Química y Farmacia  
UNT

  
**Dra. María C. Fernández Antuejos**  
Doctora en Ciencias Biológicas  
Profesora Titular  
Cátedra de Metodología de Investigación  
Facultad de Medicina  
UNT

  
**Dra. Olga Ester Graiff**  
Médico-Neonatólogo - MP 3342  
Coordinadora Comité Científico  
Inst de Maternidad y Ginecología  
"Ntra. Sra. de las Mercedes"  
S.I.PRO.SA

  
**Dra. Nelly Ester Capua**  
Médico-Tocoginecólogo - MP  
Jefa de T. P. de Cátedra de Ginecología  
Facultad de Medicina  
UNT

  
**Dra. Jacqueline Charubi**  
Médico-Tocoginecólogo - MP  
Jefa a cargo TGI  
Jefa de T. P. de Cátedra de Ginecología  
Facultad de Medicina  
UNT

  
**Dr. Pablo A. D. Montoya**  
Médico Cardiólogo  
Presidente de  
La Sociedad Argentina de Cardiología  
Distrito Regional Tucumán

  
**Dr. Daniel Amado**  
SUBDIRECTOR MEDICO  
J.C. DIRECCIÓN  
Inst. de Mat. y Gin. Ntra. Sra. de las Mercedes  
S.I.PRO.SA

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

**Anexo 2: Requisitos para la autorización de la institución**



Inst. de Maternidad y Ginecología  
Ntra. Sra. de las Mercedes

MINISTERIO DE  
SALUD PÚBLICA



San Miguel de Tucumán, 15 de Julio de 2016

A la Directora del Instituto de Maternidad

Dra. Elena Hurtado

S \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted en relación a la solicitud de la alumna Yessica Carolina Valdez perteneciente a la carrera de Licenciatura de Nutrición de la Facultad Santo Tomas de Aquino, en virtud al pedido de autorización para realizar el trabajo de tesis final.

- 1- El pedido debe contar con la autorización firmada de los jefes y/o encargados de los servicios donde se plantea realizar el estudio: 2do y 4to piso del Instituto de Maternidad.
- 2- El estudio debe ser supervisado por un referente perteneciente al staff de la Institución.
- 3- Debe elevar la interesada un cronograma de actividades: días y horarios de concurrencia avalados por el referente de la Institución.
- 4- Deberá la interesada elevar un modelo de consentimiento para la inclusión de las pacientes en el mencionado estudio.

Sin otro particular saludamos atte.

**Dr. GERARDO MURGA**  
M. P. 5850  
Coordinador Sala de Partos  
Instituto de Maternidad SIPROSA

**PABLO ALBERTO MONTOYA**  
MEDICO CARDIOLOGO RECERTIFICADO  
ESP. EN ELECTROFISIOLOGIA CARDIACA  
M. PROV. 5309 - M. NAC. 112411

**Dña. CAROLINA CASTAGNARI**  
MEDICO PEDIATRA  
Especialista en Neonatología  
Instituto de Maternidad SIPROSA

Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas  
Alumna Yéssica Carolina Valdez

Anexo 3: Autorización previa



San Miguel de Tucumán 22 de marzo de 2016

A la señora directora

Del Instituto de Maternidad Ntra. Sra. de las Mercedes

Dra. Elena Hurtado

S/D

La que suscribe Yéssica Carolina Valdez DNI 37656274 alumna de la carrera de licenciatura en nutrición de la Facultad Santo Tomas de Aquino (UNSTA), tiene el agrado de dirigirse a usted con el solo fin de solicitarle me autorice a realizar el trabajo final de tesis en la prestigiosa institucion a su carga.

Sin otro motivo y esperando una respuesta favorable a mi pedido me despido de usted con distinguida consideración.

Firma *Yessica Valdez*

Código de alumno UP 341922

Correo electrónico Yessicavaldez.93@gmail.com

Teléfono 4205613






30/03/16

Auto-32do.

Zona institucional 2º pundo: de. de  
Ochoz Ruez y Lic. Genilís Wair-

  
**Dr. Daniel Amado**  
SUBDIRECTOR MEDICO  
Inst. de Sal. y Cbr. Nra. Sra. de las Mercedes  
S.I.P.R.O.S.A.

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

**Anexo 4: Autorización del asesor institucional**

San Miguel de Tucumán 25 de julio de 2016

Dr. José Ochoa Pérez

Del Instituto de Maternidad Ntra.Sra. de las Mercedes

S/D

La que suscribe Yéssica Carolina Valdez DNI 37656274 alumna de la carrera de licenciatura en nutrición de la Facultad Santo Tomás de Aquino (UNSTA), tiene el agrado de dirigirse con el solo fin de solicitarle sea el asesor institucional del trabajo final de tesis "Consumo de calcio y estado nutricional de embarazadas hipertensas".

Sin otro motivo y esperando una respuesta favorable a mi pedido me despido con distinguida consideración.

Firma 

Código de alumno UP 341922

Correo electrónico Yessicavaldez.93@gmail.com

Teléfono 4205613

Celular 3815005383

25/07/16  
se toma conocimiento  
con summa favorable

Dr. José A. Ochoa Pérez  
M. P./5003  
MEDICO TOXOGINECOLOGO

**Anexo 5: Autorización del jefe del 4° piso**

San Miguel de Tucumán 22 de julio de 2016

Dr. Manuel Pérez Gorena

Jefe del 4° piso

Del Instituto de Maternidad Ntra.Sra. de las Mercedes

S/D

La que suscribe Yéssica Carolina Valdez DNI 37656274 alumna de la carrera de licenciatura en nutrición de la Facultad Santo Tomás de Aquino (UNSTA), tiene el agrado de dirigirse con el solo fin de solicitarle me autorice a realizar el trabajo final de tesis "Consumo de calcio y estado nutricional de embarazadas hipertensas".

Sin otro motivo y esperando una respuesta favorable a mi pedido me despido con distinguida consideración.

Firma 

Código de alumno UP 341922

Correo electrónico Yessicavaldez.93@gmail.com

Teléfono 4205613

Celular 3815005383

22/07/16 Tomado conocimiento y con autorización del 30/03/16 en Subdirección Medica - Dr. Amelio Demiel - esta fecha se acepta lo solicitado. Pzco a HCDCI.

  
MANUEL PEREZ GORENA  
MÉDICO  
M. P. 2006

**Anexo 6: Consentimiento informado y nota de aceptación**

**NOTIFICACIÓN**

El presente trabajo de tesis de Licenciatura titulado “Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas”, elaborado por la Srta. Valdez Yéssica Carolina, estudiante de la licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNSTA.

El objetivo de este trabajo es:

- ❖ Determinar el consumo de calcio en las embarazadas hipertensas que se encuentran internadas en el Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra.Sra de las Mercedes.
- ❖ Determinar el estado nutricional antropométrico en las embarazadas hipertensas que se encuentran internadas en el Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra.Sra de las Mercedes.

La participación en este trabajo de investigación es estrictamente voluntaria. La información proporcionada será confidencial y no se usará para ningún propósito fuera de este trabajo.

En el caso de tener duda al respecto, puede hacer la consulta que sea necesaria para completar su información. En caso de que algunas de las preguntas del cuestionario le resultaran incómodas o inconvenientes tiene el derecho de hacérselo saber a la Srta., ó, directamente negarse a responder

Cordialmente

Firma: .....

**Apellido y Nombre del responsable del trabajo de  
Tesis:.....**

**ACEPTACIÓN**

-----ACEPTO PARTICIPAR VOLUNTARIAMENTE en este Trabajo de Investigación, conducido por: Yéssica Carolina Valdez. He sido informada/o que los fines de este trabajo son:

1. Determinar el consumo de calcio en las embarazadas hipertensas que se encuentran internadas en el Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra.Sra de las Mercedes.
2. Determinar el estado nutricional antropométrico en las embarazadas hipertensas que se encuentran internadas en el Instituto de Maternidad y Ginecología Ntra.Sra de las Mercedes.

-----Reconozco que la información que Yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y Exclusivo para este trabajo. Se prohíbe utilizarla para cualquier otro propósito. He sido informada/o que puedo hacer preguntas sobre el trabajo en cualquier momento y que puedo no responder a las preguntas que me incomoden. De tener preguntas sobre mi participación en este trabajo, puedo contactar a la Srta. Yéssica Carolina Valdez, en el siguientes número telefónico (0381) 155005383

Apellido y Nombre del Participante:.....

Firma: .....

Fecha: .....

**Anexo 7 :Recordatorio de 72 hs**

DATOS PERSONALES

Nombre y apellido:

Edad: PH:

Peso: Talla:

D.N.I: Edad gestacional: T/A al ingresar:

Presentación: El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo obtener información acerca del consumo de calcio. Por lo que se le solicita responder con sinceridad. Los resultados son anónimos.

Instrucciones

- En este recordatorio deberá anotar todos los alimentos consumidos y la hora en que fueron consumidos en los 3 días anteriores a su próxima consulta.
- No olvide incluir azúcar, pan, aceite, gaseosas o jugos, bebidas alcohólicas, dulces, chocolate, frutos secos, papas fritas, etc.
- Siempre que sepa el nombre comercial del producto, anótelos.

\*Si consume alimentos fuera del hogar no olvide anotarlos.

Ejemplo

1Milanesa grande de carne con puré de papa, 1 vaso de gaseosa, 2 bochas de helado de crema
1 taza de café con leche, 2cditas de azúcar, 3 tostadas con mermelada y queso cuartirolo

El siguiente es el modelo de recordatorio que se llevará a cabo de 3 días

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

<b>Comida</b>	<b>Preparación</b>	<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad</b>
Desayuno			
½ mañana			
Merienda			
½ tarde			
Cena			

**Anexo 8: Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos**

Fuente: Se creó el siguiente cuestionario en base a la bibliografía de:

De Gilorami, D.H. (2014). *Fundamentos para la valoración nutricional y composición corporal*. 4ta. edición. Buenos Aires. Editorial El Ateneo.

Somoza, M.I. & Torresani, M.E. (2011). *Lineamiento para el cuidado nutricional*. Buenos Aires. Editorial Eudeba.

Presentación: El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo obtener información acerca de la frecuencia de consumo de alimentos con calcio. Por lo que se le solicita responder con sinceridad. Los resultados son anónimos.

Instrucción: Leer cada alimento que figura en la siguiente lista, luego establecer la cantidad que se consume del mismo y finalmente marcar la frecuencia con la que se consume.

Consideraciones:

Las medidas caseras empleadas son:

1 vaso (grande, mediano, chico).

1 cucharada (sopera, postre, té, café).

1 pote.

1 unidad (pequeña, mediana, grande).

1 pocillo (crudo, cocido).

1 plato (plato, hondo)



*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

Alimento	Tamaño de la porción	Todos los días	1 vez a la semana	2 veces a la semana	3 veces a la semana	≥4 veces a la semana	Casi nunca
<b>Lácteos</b>							
Yogur entero							
Yogur desc.							
L.F.E							
L.F.D							
L.P.E							
L.P.D							
Postres							
Ricota							
Quesos untable							
Queso blandos							
Quesos semiduros							
Quesos duros							
<b>Carnes y huevo</b>							
Vacuna							
Ave							
Pescado							
Huevo							
<b>Hortalizas y frutas</b>							
Hortalizas A(Acelga, Tomate, lechuga)							
Hortalizas B(Zanahoria, cebolla, zapallo)							
Hortalizas C(papa, batata)							
Frutas frescas							
Frutas secas							
<b>Cereales, legumbres y derivados</b>							
Cereal							
Pastas							
Legumbres							
Pan							
Tortilla							
Factura							
Galletas dulces							
Galletas saladas							
<b>Azúcares y dulces</b>							
Azúcar							
Mermelada							
Dulce de leche							
<b>Cuerpos grasos</b>							
Manteca o margarina							
Aceite							
Crema de leche							
<b>Bebidas</b>							
Gaseosas							
Jugos							

Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas  
Alumna Yéssica Carolina Valdez

Anexo 9: Tabla de composición química promedio

**TABLA DE COMPOSICION QUIMICA PROMEDIO**  
(Por 100g de alimento en Peso Neto Crudo)

ALIMENTO	Energía kcal	Hctotal g	Prot g	Lip g	Fibra g	Na mg	K mg	Ca mg	P mg	Fa mg	Zn mg	Mg mg	B1 mg	B2 mg	Niac mg	Folatos µg FDE	VitA µg ARE	VitB12 µg	VitC mg	VitD µg	VitE mg	
Yogur entero saborizado	89,80	12	4	2	0,00	59,00	172,00	125,00	114,00	0,10	0,44	12,00	0,05	0,18	0,10	8,95	127,00	0,38	*	40,00	0,1	
Yogur descremado	42,60	6	4	0	0,00	75,00	177,00	110,00	125,00	0,09	0,37	16,00	0,03	0,16	0,08	8,00	127,00	0,42	*	40,00	0,1	
Leche de vaca par. des. con vit. A y D	43,80	5	3	1	0,00	55,00	138,00	120,00	109,00	0,08	0,33	11,00	0,04	0,19	0,09	5,00	63,00	0,46	0,00	40,00	0,1	
Leche de vaca ent. fluida con vit. A y D	56,90	5	3	3	0,00	57,00	137,00	123,00	95,00	0,07	0,33	10,00	0,04	0,18	0,11	5,00	63,00	0,44	0,00	40,00	0,1	
Ricota	169,00	4	12	12	0,00	84,94	106,20	209,33	159,78	0,38	1,17	11,00	0,01	0,20	0,11	12,10	121,35	0,34	0,00	*	0,1	
Queso crema entero untable	245,40	4	7	23	0,00	74,00	148,00	56,00	97,00	0,30	0,50	8,00	0,02	0,20	0,10	13,00	289,00	0,11	0,00	*	0,1	
Queso semidescremado untable	104,00	6	12	4	0,00	90,00	202,00	102,00	175,00	0,14	0,37	14,00	0,02	0,62	0,13	12,17	44,65	0,06	0,00	*	0,1	
Quesos de Pasta Blanda Promedio	289,22	2	21	22	0,00	569,50	66,80	482,03	405,05	0,83	1,98	21,00	0,04	0,56	0,23	9,56	235,34	1,22	0,00	*	0,1	
Quesos de Pasta Dura Promedio	364,14	3	24	30	0,00	732,13	96,80	645,58	476,38	0,40	3,33	14,00	0,07	0,37	0,15	14,07	235,00	1,00	0,00	*	0,1	
Quesos de Pasta Dura Promedio	394,42	3	31	27	0,00	998,60	65,80	996,00	698,00	0,70	2,37	44,00	0,06	0,33	0,15	6,19	90,05	1,03	0,00	28,00	0,1	
QUESO PROMEDIO	285,45	3	22	21	0,00	597,41	107,86	548,90	438,61	0,52	2,01	23,25	0,05	0,47	0,17	10,50	151,25	0,83	0,00	7,00	0,1	
Huevo de gallina entero crudo	155,80	0	12	12	0,00	135,00	138,00	56,00	213,00	2,53	1,15	12,00	0,20	0,52	0,20	48,88	145,60	1,34	0,00	35,00	0,1	
Cerdo promedio / Carpicho	249,70	0	20	19	0,00	98,00	380,00	2,00	233,00	1,39	2,42	27,00	0,58	0,09	11,80	4,00	4,00	2,00	0,65	*	0,1	
CARNES VACUNAS PROMEDIO	170,01	0	20	10	0,00	66,00	320,67	12,00	187,33	2,24	4,70	20,00	0,04	0,16	5,07	4,67	0,00	0,00	2,21	0,00	0,00	0,1
CARNES AVE PROMEDIO	116,20	0	21	4	0,00	73,00	289,67	12,00	193,00	1,57	1,90	23,67	0,39	0,21	6,16	13,67	12,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,1
PESCADO PROMEDIO	112,49	0	20	3	0,00	172,33	290,83	25,67	223,67	1,35	2,42	45,00	0,10	0,13	7,59	8,33	35,67	2,04	0,00	225,0	0,1	
VISCERAS PROMEDIO	201,42	3	17	14	0,00	316,00	206,67	7,67	218,33	6,98	2,42	14,33	0,20	1,76	7,31	132,67	1822,00	28,47	0,00	16,00	0,1	
MARISCOS/divales PROMEDIO	83,23	0	18	1	0,00	156,67	231,43	55,69	215,37	2,81	1,32	34,50	0,03	0,20	2,53	12,92	40,75	3,81	0,00	76,00	0,1	
CARNES PROMEDIO	135,98	0	21	6	0,00	121,00	285,85	34,50	207,78	1,78	2,39	29,56	0,17	0,17	6,15	8,61	23,75	1,96	0,00	75,00	0,1	
HORTALIZAS A	17,37	4	2	0	1,86	50,83	302,76	48,57	46,42	1,38	0,35	22,00	0,07	0,13	0,69	49,09	108,78	0,00	30,28	0,36	0,1	
HORTALIZAS B	60,28	11	5	1	3,19	37,80	364,11	37,49	80,63	1,48	0,57	32,99	0,14	0,09	0,73	81,29	129,36	0,00	15,98	0,00	0,1	
HORTALIZAS C	83,64	20	3	0	2,47	23,33	341,00	25,33	79,67	0,99	0,39	28,33	0,12	0,11	1,67	24,69	28,27	0,00	9,61	0,00	0,1	
FRUTAS PROMEDIO F.R.S.L.A.S	48,01	13	1	0	2,15	7,49	202,39	21,22	20,48	0,34	2,72	11,16	0,04	0,05	0,46	17,96	20,79	0,00	89,90	0,00	0,1	
CEREALES PROMEDIO	332,20	74	10	2	6,30	206,44	249,34	53,53	217,59	2,81	2,40	61,25	0,43	0,30	4,06	93,63	84,64	0,10	0,00	0,00	0,1	
CEREALES INTEGRALES PROMEDIO *	320,03	73	12	2	8,68	14,75	401,25	16,63	328,25	2,62	3,50	128,25	0,57	0,22	4,65	46,13	2,34	2,00	0,00	0,00	0,1	
AMASADOS PROMEDIO	295,72	49	8	9	3,00	222,50	169,97	21,03	126,60	2,36	1,11	53,00	0,35	0,16	1,98	116,82	15,53	0,07	0,00	0,00	0,1	
LEGUMBRES PROMEDIO	282,10	61	22	3	18,23	16,53	1046,75	78,30	348,75	5,67	3,68	123,00	0,61	0,21	1,98	475,50	3,75	0,00	0,00	0,00	0,1	
Porcotos de soja	408,86	30	36	20	9,30	2,00	1797,00	277,00	704,00	15,70	4,88	280,00	0,87	0,87	1,62	375,00	0,00	0,00	0,00	*	0,1	
Milanesa de soja	401,20	40	29	15	2,92	1951,00	504,00	187,12	507,80	5,35	2,44	56,00	0,33	0,15	3,00	164,57	0,00	0,00	0,00	*	0,1	
PAN PROMEDIO	252,14	52	8	2	2,63	245,33	137,87	22,33	131,33	3,16	1,21	24,33	0,90	0,30	2,66	199,87	4,67	0,02	0,00	0,00	0,1	
PAN SALVADO PROMEDIO	228,30	49	10	3	8,05	319,50	295,00	70,00	219,00	2,25	1,70	80,00	0,39	0,26	4,30	38,50	0,00	0,01	0,00	0,00	0,1	

# Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas

## Alumna Yéssica Carolina Valdez

**TABLA DE COMPOSICION QUIMICA PROMEDIO 2011**  
(Por 100g de alimento en Peso Neto Cuido)

ALIMENTO	Energia	Hidrolat	Prot	Lip	Fibra	Na	K	Ca	P	Fe	Zn	Mg	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	Niac	Folatos	Vit A	Vit B <sub>12</sub>	Vit C	Vit D	Vit E
Unidad	kcal	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	µg FDE	µg ARE	µg	mg	UI	µg
Galletitas de harina blanca (de agua)	433.50	62	14	16	2.00	323.00	99.00	44.00	174.00	3.43	2.20	62.00	0.63	0.61	2.40	316.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
Galletitas integrales	410.60	66	11	16	9.80	141.00	182.00	19.00	200.00	2.00	2.20	99.00	0.20	0.10	4.50	28.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86
Alfajor de chocolate / Rhodisia	438.30	71	8	14	0.70	173.00	232.00	157.00	177.00	2.17	1.51	39.00	1.61	3.69	16.90	21.60	16.00	5.00	0.00	0.00	0.22
Galletitas tipo Mamon	480.40	72	5	20	1.50	349.00	91.00	27.00	75.00	3.21	0.40	14.00	0.47	0.28	3.12	149.80	0.00	0.00	0.00	0.00	1.60
Dopos de cereales azucarados	415.34	73	9	10	0.40	233.00	41.00	42.00	111.00	2.25	2.17	14.00	3.13	6.41	3.24	187.90	12.00	9.00	0.00	0.00	0.23
Baritas de cereales / Turron	365.20	86	7	1	3.50	725.00	90.00	7.00	50.00	7.90	0.27	118.00	1.30	1.53	17.90	19.00	537.00	5.40	0.00	0.00	0.67
Quina semilla cruda	368.30	73	4	8	2.10	297.00	197.00	41.00	103.00	4.95	4.10	27.00	1.00	1.10	13.50	108.00	608.00	0.00	0.00	0.00	0.60
Salvado de avena / Higo	356.60	69	13	6	5.90	21.00	740.00	60.00	410.00	9.25	3.30	392.00	0.20	0.40	2.93	49.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31
FRUTAS OLEOSAS PROMEDIO	335.75	66	17	7	15.40	4.00	566.00	59.00	734.00	5.41	3.11	235.00	1.17	0.22	0.93	52.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60
FRUTAS SECAS PROMEDIO	241.93	7	2	25	4.77	761.00	307.67	29.67	47.33	1.21	0.61	4.33	0.08	0.09	1.03	31.00	9.00	0.00	20.97	0.00	1.01
FRUTAS DESSECADAS PROMEDIO	606.35	20	19	54	9.30	705.40	124.20	124.20	391.60	3.66	2.88	175.60	0.51	0.26	4.34	87.20	6.00	0.00	2.52	0.00	0.04
Pastitas a base de soja	261.66	68	3	0	6.70	11.40	795.75	40.45	94.40	2.52	0.41	37.00	0.09	0.25	2.29	2.18	36.07	0.00	0.00	0.00	0.20
Caserosas	47.08	5	4	2	1.30	4.00	141.00	4.00	49.00	0.58	0.23	0.00	0.16	0.07	0.15	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
Jugo tipo Capita	43.20	11	0	0	0.00	4.00	1.00	3.00	13.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.52
Pastita deportiva (Gatorade)	47.55	12	0	0	0.10	3.00	119.00	7.00	7.00	0.37	0.03	10.00	0.02	0.02	0.10	0.00	0.00	0.00	23.52	0.00	0.14
Azúcar blanca molida	24.00	6	0	0	0.00	45.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Azúcar morena	399.92	100	0	0	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14
Dulce de batata	388.00	97	0	0	0.00	39.00	346.00	85.00	22.00	1.91	0.18	9.00	0.01	0.01	0.09	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dulce de membrillo	264.50	65	1	0	0.00	19.00	231.00	24.00	35.00	0.65	0.00	12.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Marmelada de frutas	310.00	78	0	0	0.80	67.00	207.00	21.00	19.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.15
Miel / Arzuga / Kero	313.62	76	4	0	1.67	49.00	117.00	30.00	29.00	0.74	0.09	4.00	0.01	0.01	0.20	17.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
Dulce de leche	330.00	82	0	0	0.20	4.00	62.00	6.00	4.00	0.42	0.22	2.00	0.04	0.12	2.00	2.00	1.52	0.00	0.00	0.00	0.12
Acacia de oliva	340.60	57	8	9	0.00	122.00	333.00	322.00	257.00	0.27	0.90	7.00	0.02	0.97	0.00	0.00	14.00	0.00	0.50	0.00	0.00
Manteca	900.00	0	0	100	0.00	3.00	1.00	1.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Crema de leche	758.00	0	1	84	0.00	223.00	15.00	15.00	24.00	0.78	0.08	2.00	0.01	0.03	0.04	0.03	704.00	0.20	0.00	56.00	2.32
Mayonesa	352.36	3	2	37	0.00	38.00	75.00	65.00	62.00	0.03	0.23	7.00	0.02	0.11	0.04	4.00	411.00	0.18	0.00	52.00	1.06
Mayonesa de soja	741.72	6	2	79	0.00	889.00	52.00	27.00	43.00	0.77	0.23	2.00	0.00	0.00	0.00	12.00	84.00	0.40	0.00	0.00	2.06
Salsa Gof	723.90	4	1	78	0.00	568.00	34.00	24.00	28.00	0.50	0.16	1.00	0.00	0.01	8.00	84.00	0.26	0.00	0.00	0.00	5.22
Mostaza	514.72	12	2	53	0.43	1113.00	382.00	18.00	40.00	0.68	0.24	8.00	0.00	0.15	0.50	13.00	72.00	0.00	0.00	0.00	4.00
Alfajor	102.87	24	2	1	1.30	1113.00	382.00	18.00	33.00	0.51	0.26	19.00	0.01	0.47	1.50	15.00	47.00	0.00	0.00	0.00	1.46
ALIMA COQUETIN PROMEDIO	92.11	8	4	3	3.20	1120.00	151.00	80.00	88.00	1.85	0.60	49.00	0.05	0.03	0.46	8.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.36
Cifra No disponible	539.93	53	7	34	3.00	631.33	892.67	33.33	148.33	1.67	0.82	77.00	0.17	0.17	3.27	36.00	7.67	0.05	0.00	0.00	4.05

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

**Anexo 10: Tabla de recomendaciones nutricionales de minerales FAO/OMS 2003.**

AÑOS	Kcal/día	Ca (mg/d)	Mg (mg/d)	Se (µg/d)	Zn mg/d	Fe mg/d	Y µg/d	Cr µg/d	Cu µg/d
<b>Niños</b>									
0 - 6 m	550	350	31	6	2,8	8	15	0,2	200
7 - 11 m	700	400	53	10	4,1	8	135	0,5	220
1 - 3 años	V: 1100 M: 1.000	500	60	17	4,1	5	75	11	340
4 - 6 años	V: 1450 M: 1.300	600	73	21	5,1	5	100	15	440
7 - 9 años	V: 1800 M: 1.700	700	100	21	5,6	7	100	15	440
<b>Adolescentes</b>									
<b>Varones</b>									
10 - 18 años	2.900	1.300	250	34	9,7	14	122,5	30	795
<b>Mujeres</b>									
10 - 18 años	2.350	1.300	230	26	7,8	26	220	22,5	795
<b>Adultos</b>									
<b>Varones</b>									
19 - 30 años	2.900	1.000	260	34	7	11	130	35	900
31 - 60 años	2.800	1.000	260	34	7	11	130	35	900
<b>Mujeres</b>									
19 - 30 años	2.200	1.000	220	26	4,9	24	110	25	900
31 - 60 años	2.200	1.000	220	26	4,9	24	110	25	900
<b>menopausica</b>									
51 - 65 años		1.300	220	26	4,9	9			
<b>Adultos Mayores</b>									
<b>Varones 60 - +</b>									
	2.350	1.300	230	34	7	11	130	30	900
<b>Mujeres 60 - +</b>									
	1.650	1.300	190	26	4,9	9	110	20	900
<b>Embarazo</b>									
1º Trimestre	(aumenta) 85	1.200	220	-	5,5	30	200	29	1000
2º Trimestre	(aumenta) 285	1.200	220	28	7	30	200	30	1000
3º Trimestre	(aumenta) 475	1.200	220	30	10	30	200	30	1000
<b>Lactancia</b>									
0 - 3 meses	(aumenta) *505 ó ■ 675	1.300	270	35	9,5	12	200	44	1300
4 - 6 meses	(aumenta) *505 ó ■ 675	1.300	270	35	8,8	12	200	45	1300
							200	45	1300

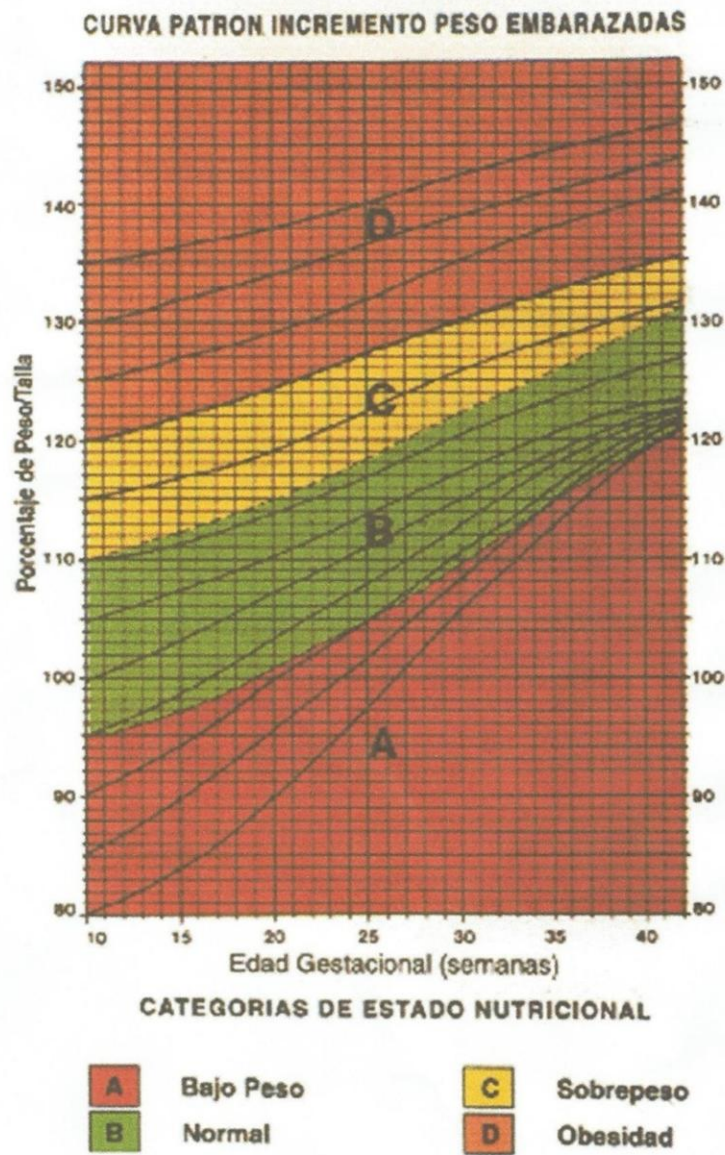
Fuente. Datos obtenidos de la Tabla de Recomendaciones Nutricionales FAO/OMS 2003. Recomendaciones de Kcal/d, confeccionadas por la Cátedra de Nutrición Básica

\* 505: Calorías que se incrementan cuando la mujer quedó con un sobrepeso luego del embarazo (más de 4 kg)

■ 675: Calorías que se incrementan cuando la mujer no quedó con sobrepeso luego del embarazo.

Datos obtenidos de la Tabla de la RDA 2003

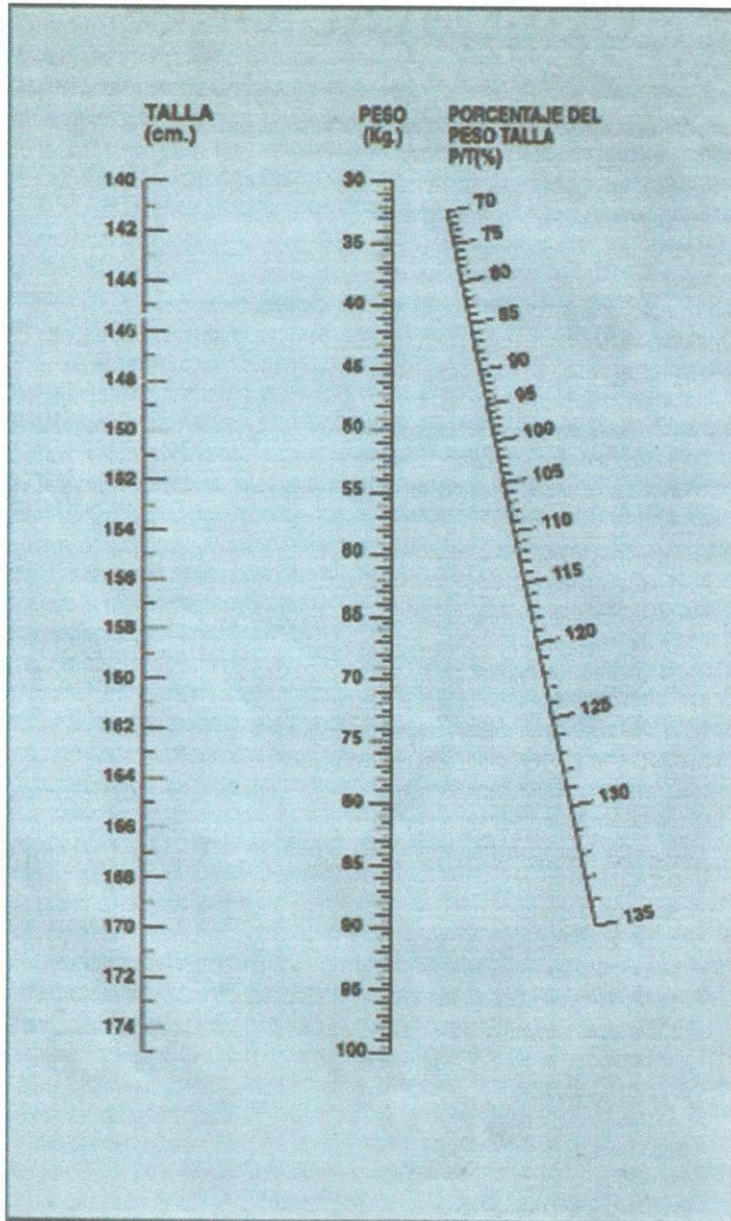
**Anexo 11: Gráfica de incremento de peso para embarazadas**



*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

Normograma para la clasificación de la relación peso/talla de la mujer(%)



*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

**Anexo 12:Matriz de datos**

Nº	Edad(años)	Edad gestacional(sem)	Peso actual(kg)	Talla(mts)	EN s/ tabla	Peso anterior(kg)	IMC previo		TA(mmHg)		Consumo de calcio						Paridad
							Valor	Interpretación	Presión arterial sistólica	Presión arterial diastólica	Diario		Semanal		Promedio		
											mg	%	mg	%	mg	%	
1	37	23	92,5	1,6	Obesidad	85	33,2	Obesidad I	180	100	562,24	46,85	453,52	37,79	507,88	42,323	Multiparidad
2	24	26,5	80,5	1,62	Obesidad	65	24,77	Normal	140	90	352,28	29,36	515,68	42,97	433,98	36,165	Multiparidad
3	36	36	79	1,5	Sobrepeso	68	30,22	Obesidad I	160	100	235,17	19,6	394,03	32,83	314,6	26,217	Multiparidad
4	25	37,5	124	1,65	Obesidad	100	36,73	Obesidad I	160	100	243,15	20,26	290,28	24,19	266,72	22,226	Multiparidad
5	32	35,8	109	1,65	Obesidad	85	31,22	Obesidad I	150	90	801,81	66,82	807,89	67,32	804,85	67,071	Nuliparidad
6	32	37	78,9	1,61	Sobrepeso	60	23,15	Normal	160	110	623,2	51,93	733,08	61,09	678,14	56,512	Multiparidad
7	33	33,3	81,4	1,61	Sobrepeso	71	27,39	Sobrepeso	150	90	762,54	63,54	733,21	61,1	747,88	62,323	Nuliparidad
8	19	37	66	1,62	Normal	58	22,1	Normal	140	90	118,11	9,84	163,11	13,59	140,61	11,718	Multiparidad
9	29	35	70	1,56	Normal	59	24,24	Normal	140	90	614,38	51,2	323,5	26,96	468,94	39,078	Nuliparidad
10	21	35	95	1,68	Obesidad	85	30,12	Sobrepeso	140	100	524,78	43,73	668,64	55,72	596,71	49,726	Nuliparidad
11	24	37	91	1,57	Obesidad	84	34,08	Obesidad I	140	90	448,83	37,40	576,35	48,03	512,59	42,716	Nuliparidad
12	30	28	80	1,66	Obesidad	72	26,13	Sobrepeso	150	90	190,76	15,9	519,69	43,31	355,23	29,602	Multiparidad
13	19	32,3	83,7	1,56	Obesidad	77	31,64	Obesidad I	140	90	254,54	21,21	313,55	26,13	284,05	23,67	Nuliparidad
14	20	36	55	1,57	Bajo peso	41	16,63	Desnutrición II	140	100	378,98	31,58	512,48	42,71	445,73	37,144	Multiparidad
15	37	40	93	1,58	Obesidad	80	32,05	Obesidad I	140	100	146,99	12,25	270,93	22,58	208,96	17,413	Multiparidad
16	33	29,4	109	1,58	Obesidad	103	41,26	Obesidad III	140	90	159,58	13,3	344,48	28,71	252,03	21,003	Multiparidad
17	44	36,3	92,5	1,55	Obesidad	83	34,55	Obesidad II	140	90	94,94	7,91	217,72	18,14	156,33	13,028	Multiparidad
18	31	30,3	61	1,51	Normal	54	23,68	Normal	140	90	155,54	12,96	519,82	43,32	337,68	28,14	Multiparidad
19	26	29	87,6	1,57	Obesidad	80	32,45	Obesidad I	140	100	335,12	27,93	688,7	57,39	511,91	42,659	Nuliparidad
20	17	36,3	85	1,65	Sobrepeso	65	23,87	Normal	160	110	495,8	41,32	695,23	57,93	595,52	49,626	Nuliparidad

*Consumo de calcio y estado nutricional en embarazadas hipertensas*  
*Alumna Yéssica Carolina Valdez*

---

21	20	26	98	1,6	Obesidad	84	32,81	Obesidad I	160	90	342,14	28,51	401,37	33,45	371,76	30,98	Nuliparidad
22	27	29,4	90,4	1,62	Obesidad	73	27,81	Sobrepeso	140	100	692,41	57,7	818,11	68,17	755,26	62,938	Multiparidad
23	22	40	89,3	1,67	Obesidad	68	24,38	Normal	140	100	509,47	42,45	929,89	77,42	719,68	59,973	Multiparidad
24	40	38,8	106	1,69	Obesidad	101	35,36	Obesidad II	140	100	252,4	21,03	320,85	26,74	286,63	23,885	Multiparidad
25	24	30	112,5	1,63	Obesidad	108	40,65	Obesidad III	140	100	422,13	35,18	1121,44	93,45	771,79	64,315	Nuliparidad
26	24	41,1	71	1,52	Normal	53	22,94	Normal	140	90	433,06	36,09	623,57	51,96	528,32	44,026	Nuliparidad
27	23	39,4	98	1,66	Obesidad	87	31,57	Obesidad I	140	90	521,46	43,45	469,76	39,15	495,61	41,301	Multiparidad
28	39	35	114,2	1,62	Obesidad	108	41,15	Obesidad III	160	100	325,81	27,15	526,19	43,87	426	35,5	Nuliparidad
29	39	37,1	96,7	1,57	Obesidad	80	32,45	Obesidad I	160	100	147,36	12,28	462,25	38,52	304,81	25,4	Multiparidad
30	35	31,6	107	1,59	Obesidad	90	35,6	Obesidad II	140	90	223,62	18,63	420,8	35,07	322,21	26,851	Multiparidad
31	24	28,1	83	1,53	Obesidad	74,9	32	Obesidad I	160	100	849,96	70,83	275,36	22,95	562,66	46,888	Multiparidad
32	40	37,4	87,5	1,55	Obesidad	76,6	31,88	Obesidad I	150	90	627,4	52,28	479,33	39,94	553,37	46,114	Multiparidad
33	27	32,2	128	1,63	Obesidad	121	45,54	Obesidad III	140	90	286,88	23,91	270,8	22,57	278,84	23,237	Multiparidad
34	17	37	132,8	1,72	Obesidad	109	36,84	Obesidad II	180	100	315,22	26,27	405,71	33,81	360,47	30,039	Nuliparidad
35	37	34,3	72,1	1,44	Normal	65	31,35	Obesidad I	150	100	399,39	33,28	595,28	49,61	497,34	41,445	Multiparidad
36	21	32,6	104	1,56	Obesidad	85	34,93	Obesidad I	150	100	358,2	29,83	680,86	56,74	519,53	43,294	Nuliparidad
37	31	31,6	102,2	1,63	Obesidad	100	37,64	Obesidad II	170	90	409,89	34,16	383,13	31,93	396,51	33,043	Multiparidad
38	22	35,4	104	1,65	Obesidad	92	33,79	Obesidad I	140	90	113,95	9,47	394,77	32,9	254,36	21,197	Multiparidad
39	24	33,3	98,1	1,65	Obesidad	90	33,06	Obesidad I	140	90	381,73	31,81	280,55	23,38	331,14	27,595	Multiparidad
40	27	35	87,4	1,57	Obesidad	68	27,59	Sobrepeso	140	100	207,21	17,27	1014,13	84,51	610,67	50,889	Multiparidad



### **Glosario**

**Catecolaminas:** Son moléculas producidas por un aminoácido, la tirosina, que actúa como una hormona o neurotransmisor. Son secretadas por la medula de la glándula suprarrenal.

**Ciclooxigenasa:** Es una enzima capaz de convertir el ácido araquidónico, que participa en la formación de las membranas celulares en prostaglandina H<sub>2</sub>.

**Coagulación intravascular diseminada (CID):** Consiste en la generación excesiva y anormal de trombina y fibrina en la sangre circulante.

**Inhibidor lúpico:** Se define como inmunoglobulinas que interfieren en la coagulación fosfolípidos- dependientes.

**Nuliparidad:** Se aplica este término cuando una mujer no ha tenido hijos, como también aquella que ha estado embarazada pero no ha llegado a término.

**Oligoamnios:** Es la disminución del líquido amniótico y puede estar asociada a malformaciones fetales, enfermedades maternas o placentarias o de causa desconocida.

**Prostaciclina:** Perteneciente a la familia de los eicosanoides es secretado por las células del endotelio gracias a la enzima prostaciclina sintetasa. Se utiliza con fines para limitar la agregación plaquetaria como sus propiedades vasos dilatadoras.

**Prostaglandina:** Es una sustancia con funciones similares a la de una hormona que está presente en tejidos y fluidos en el cuerpo (útero, pulmones, semen, riñón, cerebro, etc.). Regula el sistema inmunológico, descenso de la presión arterial, inhibición de la trombosis, regeneración celular, mejorar la transmisión nerviosa, regulación de los efectos de los estrógenos y la progesterona.

**Trofoblasto:** Refiere al conjunto de las células que componen la capa exterior del blastocito (un estado de la embriogénesis es decir, el crecimiento del embrión) que interfiere en la placenta. Se encarga de aportar sustancias nutritivas al embrión.

**Troboxanos:** Compuesto sintetizado en las membranas de las plaquetas y que participa en hemostasia, en el proceso de coagulación y agregación plaquetaria.

