



**UNIVERSIDAD “ALAS PERUANAS” – FILIAL ICA  
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE OBSTETRICIA**

**TESIS**

**“CONSUMO DE CALCIO Y SU RELACIÓN CON LA PREVENCIÓN DE  
ENFERMEDADES HIPERTENSIVAS EN GESTANTES DEL HOSPITAL  
DE APOYO DE NASCA - ICA, EN LOS MESES DE OCTUBRE 2014 A  
JULIO 2015”**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADA EN OBSTETRICIA**

**AUTORA:LOPEZ BENAVIDES, MASSIEL ISABEL**

**ICA – PERU**

**2015**

## **DEDICATORIA**

A mis Padres por su comprensión y su apoyo constante para lograr esta meta que me permite ser profesional en el área de salud.

**MASSIEL**

## **AGRADECIMIENTO**

A las principales autoridades de la Escuela de obstetricia de la Universidad Alas Peruanas, a los docentes que nos brindaron los conocimientos necesarios para formarnos como buenos y eficientes profesionales.

Agradecer de manera especial y sincera a mi asesor Dr. MIGUEL REJAS, por haberme apoyado y guiado de manera acertada durante el proceso de investigación, dándome además la confianza necesaria para persistir en esta gran tarea como es la de investigar.

## RESUMEN

Esta investigación es importante porque pretende ahondar más sobre el conocimiento y prevención de enfermedades hipertensivas durante embarazo, por ser la principal causa y complicación de muerte materna y perinatal; ya que el estudio realizado, es consumo de calcio con la prevención de desarrollar enfermedad hipertensiva en gestantes atendidas del Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015

Dicho estudio fue prospectivo, transversal de observación analítico, se realizó el seguimiento a 52 gestantes no hipertensas atendidas en el Hospital de apoyo de Nasca, que asistían a sus controles prenatales.

Al evaluar el nivel de consumo de calcio encontramos que en un grupo presenta un 57.5% con consumo moderado de calcio, 40.4% de consumo alto de calcio. Mientras que el otro grupo de los casos el 35,0% con consumo leve de calcio y un 43,6% con consumo moderado de calcio, a la vez no presenta a personas con nivel alto de consumo de calcio. Por ello los resultados reflejan que existe evidencia estadística significativa (coeficiente de correlación de 0,657 puntos) esto quiere decir que a medida que aumenta el consumo de calcio se reduce la hipertensión en el embarazo casi en 99% y el consumo alto de calcio reduce la posibilidad de enfermar de hipertensión en casi 100% en el Hospital apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015.

**Palabras claves:** consumo de calcio, Síndrome Hipertensivo, morbilidad perinatal

## **ABSTRACT**

This research is important because it aims to delve more on knowledge and prevention of hypertensive diseases during pregnancy, as the main cause and complication of maternal and perinatal death; since the study, intake of calcium is the prevention of developing hypertensive disease in pregnant women attended Hospital support Nasca - Ica, in the months of October 2014 to July 2015

This study was a prospective, cross analytical observation, monitoring no hypertensive 52 pregnant women at the Hospital support Nasca, who attended prenatal checkups performed.

In assessing the level of calcium intake we found that in a group has a 57.5% with moderate calcium intake, 40.4% of high calcium intake. While the other group of cases with mild 35.0% calcium and 43.6% with moderate calcium intake, while no people with high calcium intake. Thus the results show that there is statistically significant evidence (correlation coefficient of 0.657 points) this means that increasing calcium intake hypertension is reduced in pregnancy nearly 99% and high calcium intake reduces the possibility sick of hypertension in almost 100% in support of Hospital Nasca - Ica, in the months of October 2014 to July 2015.

**Keywords:** calcium intake, hypertensive syndrome, perinatal morbidity

## ÍNDICE

	<b>Pág</b>
<b>CARATULA</b>	i
<b>DEDICATORIA</b>	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b>	iii
<b>RESUMEN</b>	iv
<b>ABSTRAC</b>	v
<b>INDICE</b>	vi
<b>INTRODUCCIÓN</b>	ix

### **CAPITULO I**

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1.	Descripción de la Realidad Problemática	12
1.2.	Delimitación de la Investigación	13
1.3.	Formulación del Problema de Investigación	14
	1.3.1. Problema Principal	14
	1.3.2. Problemas Secundarios	14
1.4.	Objetivos de la Investigación	14
	1.4.1. Objetivo General	15
	1.4.2. Objetivos Específicos	15
1.5.	Justificación e Importancia de la Investigación	15

### **CAPITULO II**

#### **MARCO TEÓRICO**

2.1.	Antecedentes de la Investigación	18
	2.1.1. Antecedentes Internacionales	18
	2.1.2. Antecedentes Nacionales	19
	2.1.3. Antecedentes Locales	21
2.2.	Bases Teóricas	22
2.3.	Definición de términos Básicos	55

**CAPÍTULO III  
HIPÓTESIS Y VARIABLES**

3.1.	Hipótesis de la Investigación	57
3.2.	Variables	57
3.2.1.	Variable	57
3.2.2.	Operacionalización de Variables	58

**CAPITULO IV  
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

4.1.	Diseño de la Investigación	60
4.1.1.	Tipo de Investigación	60
4.1.2.	Nivel de Investigación	60
4.1.3.	Método de la Investigación	60
4.2.	Población y Muestra de la Investigación	
4.2.1.	Población	61
4.2.2.	Muestra	61
	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	62
	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	62
4.3.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	
4.3.1.	Técnica	62
4.3.2.	Instrumento	62
4.3.3.	Técnica de Análisis de Datos	62

**CAPITULO V  
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

3.1.	Análisis e Interpretación de Tablas y Gráficos	64
	Discusión	73
	Conclusiones	78
	Recomendaciones	79
	Fuentes de información	80

## **ANEXOS**

Matriz de consistencia	86
Modelo de ficha de recolección de datos	88
Registro Fotográfico	92

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación titulada: **“consumo de calcio y su relación con la prevención de enfermedades hipertensivas en gestantes del hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de octubre 2014 a julio 2015”**, se ha realizado con el objetivo conocer de que manera el consumo del calcio puede prevenir en las gestantes desarrollar síndrome hipertensivo durante la gestación, ya que esta es una enfermedad se presenta con mucha frecuencia durante este proceso.

En Chile en un artículo publicado el 2011 con encuestas realizadas en 2009 encontraron que el 54,7% de gestantes estaban consumiendo este micronutriente por debajo del 75% de la recomendación de FAO/OMS/UNU 2001; esta situación se repetía en Venezuela y México.

Uno de los micronutrientes más estudiados en relación al embarazo es el calcio, el cual tiene a Enero 2012, 158 revisiones sistemáticas y 2 771 estudios clínicos según Pub Med; de acuerdo a la misma fuente, cuarenta y tres de las revisiones sistemáticas están relacionadas con Pre-eclampsia.

Por tal motivo, la ingesta de calcio y otros micronutrientes ha sido estudiada en el Perú por Sacco y col, quienes tomaron un subgrupo de su estudio sobre administración de calcio en gestantes y encuestaron a 168 mujeres a las 10-24 semanas y 120 a las 28-32 semanas. En ambas muestras hubo una alta prevalencia de ingesta inadecuada de calcio: 86 y 82% de acuerdo a la media de ingesta recomendada por la United States recommended dailyallowance (US RDA).

El propósito de la presente investigación es la relación que existe entre el consumo de calcio en gestantes y la prevención de hipertensión arterial en las mismas, en vista que el consumo de calcio es efectivo en prevenir y reducir las enfermedades hipertensivas del embarazo.

Para que en el control prenatal (CPN) se ponga énfasis y se suministre el calcio (ca) por las propiedades que este tiene y el aporte que brinda a las gestantes.

Al evaluar nuestra variable de interés el nivel de consumo de calcio encontramos que en el grupo de gestantes que realiza control prenatal presenta un 57.5% con consumo moderado de calcio, 40.4% de consumo alto de calcio. Mientras que en el grupo de los casos el 68,1% con consumo leve de calcio y un 29,8% con consumo moderado de calcio, presentado a una persona con nivel alto de consumo de calcio. Para lo cual podemos decir que existe evidencia estadística significativa que los niveles de consumo de calcio se asocia con el nivel de presión arterial en las gestantes del Hospital de Apoyo de Nasca

**LA AUTORA**

**CAPITULO I**  
**PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

## 1.1.- Descripción de la Realidad Problemática

Las alteraciones hipertensivas durante el embarazo son una de las principales causas de morbilidad materna perinatal en todo el mundo.

Las pacientes embarazadas hipertensas están predispuestas al desarrollo de complicaciones potencialmente mortales; desprendimiento de placenta, coagulación intravascular diseminada, hemorragia cerebral, insuficiencia hepática y renal. El número de mujeres que presentan hipertensión en el curso del embarazo puede estimarse en alrededor del 10%, con incidencias hasta del 20 % si la paciente es nulípara. A su vez, la prevalencia de hipertensión crónica en los embarazos difiere según la etnia y el área geográfica que se considere entre el 1 y el 5%.<sup>1</sup>

Las causas de la HIE se desconocen, pero su presencia se relaciona con la pobreza, falta de cuidados prenatales y el mal estado nutricional. Se detectó, en algunos estudios, la relación de la HIE con la deficiencia de proteínas y deficiencia de calcio, pero ninguna de estas causas está comprobada. **Hay estudios que demuestran que las ingesta elevadas de calcio (más de 100mg/día) puede prevenir la HIE.**<sup>2</sup>

Nuevas evidencias epidemiológicas, experimentales y clínicas en mujeres no embarazadas y embarazadas indican que **el calcio tiene un rol importante en la regulación de la presión arterial.** Específicamente, estos estudios sugieren que dietas con bajo contenido de calcio y trastornos en el metabolismo del mismo se asocian con un riesgo aumentado de hipertensión inducida por el

---

<sup>1</sup>**Araya M. Hipertensión en el Embarazo.** RevElectr Portales Med.[Internet]. 2011 Marzo [citado 2014 Setiembre 28]; 27(2): 82-89. Disponible en: <http://bajar-de-peso.com/hipertension-en-el-embarazo/>

**2. Balestena Sánchez Jorge M, Pereda Padilla Sulay. El calcio en los estados hipertensivos del embarazo.** Revista Cubana Obstétrica Ginecóloga [Internet]. 2011 Abril [citado 2014 Setiembre 09]; 26(1): 41-47. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2000000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2000000100007&lng=es).

embarazo e hipertensión esencial. Prescindiendo de los mecanismos involucrados en la relación entre calcio y presión arterial, los resultados de los ensayos clínicos sugieren convincentemente que **la suplementación diaria con 2 g de calcio desde el segundo trimestre de gestación parece ser una medida efectiva que previene o reduce el riesgo de hipertensión inducida por el embarazo en un número significativo de mujeres.**<sup>34</sup>

La más frecuente de las EHE son la preeclampsia y eclampsia. La preeclampsia en el Perú es la segunda causa de muerte materna, representa 17 a 21 % de muertes y es la primera causa de muerte materna en los hospitales de EsSalud del país y en la ciudad de Lima.

En el hospital de apoyo de Nasca Sucede una problemática sino tan aguda como la descrita en el numeral anterior, no deja de ser significativa, ya el síndrome hipertensivo durante el embarazo se relaciona con 17 a 25% de las muertes perinatales y es causa principal de retardo del crecimiento intrauterino (RCIU) del feto, en tal razón fue mi interés personal investigar de qué manera se puede reducir o prevenir este factor de riesgo durante el embarazo, siendo el calcio un insumo muy importante para la solución de este problema de salud.

## **1.2.- Delimitación de la Investigación**

### **1.2.1. Delimitación temporal**

La investigación se realizará en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015.

---

<sup>3</sup>**Blanco de Alvarado T. Alimentación y Nutrición: Fundamentos y Nuevos Criterios.** Perú: Ed. UPC; 2011.

<sup>4</sup>**Castillo O, Mardones F, Rozowski J. Patrones alimentarios en embarazadas de bajo peso de la región metropolitana.** Revista Chilena de Nutrición [Internet]. 2011 Junio [citado 28 de Noviembre del 2013]; 38(2): 117-126. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182011000200002&lng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182011000200002&lng=en)

### **1.2.2. Delimitación Espacial**

La investigación se realizará en el Hospital de apoyo de Nasca – Ica.

### **1.2.3. Delimitación social**

Gestantes atendidas en el hospital de apoyo de Nasca – Ica.

### **1.2.4. Delimitación Conceptual**

Considero oportuno realizar una aclaración conceptual de los términos no específicos sobre el consumo de calcio e hipertensión arterial, y que creo conveniente clarificar antes de abordar el tema descrito en las variables de estudio.

## **1.3.- Formulación del Problema**

Lo expuesto en el primer numeral de este capítulo, permite plantear algunas interrogantes previas como las siguientes:

### **1.3.1 Problema Principal**

¿Qué relación existe entre el consumo de calcio y la disminución del riesgo de desarrollar enfermedad hipertensiva en gestantes atendidas en el Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015?

### **1.3.2 Problemas Secundarios**

-¿Qué relación existe entre el consumo frecuente del calcio y la reducción de los factores de riesgo que participan en el desarrollo de la hipertensión inducida por el embarazo en gestantes atendidas en el Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015?

-¿Cuál es la cantidad de calcio necesario para controlar el aumento de presión arterial en gestantes con enfermedad hipertensiva del Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015?

## **1.4.- Objetivos**

Para el desarrollo de esta investigación, se plantean los siguientes objetivos:

#### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre consumo de calcio con la disminución del riesgo de desarrollar enfermedad hipertensiva en gestantes atendidas del Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

-Determinar la relación que existe entre el consumo frecuente del calcio y la reducción de los factores de riesgo que participan en el desarrollo de la hipertensión inducida por el embarazo en gestantes atendidas en el Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015

-Identificar la cantidad de calcio que requieren las gestantes con enfermedad hipertensiva para controlar el aumento de presión arterial en del Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015

#### **1.5. Justificación e Importancia de la Investigación**

Una gestante con enfermedad hipertensiva es una paciente que tiene complicaciones en su organismo, en este caso se podría ocasionar: preeclampsia – eclampsia, son síndromes específicos hipertensivo de la mujer embarazada que desaparece después del parto o tras la primera semana de puerperio. Normalmente la preeclampsia incluye además de hipertensión arterial, proteinuria y edemas. Aparece después de la 20 semana; existe un cuadro parecido precoz (antes semana 20) que puede deberse a una mola vesicular. Si la preeclampsia se agrava puede desembocar en eclampsia: cuadro clínico caracterizado por convulsiones y coma. La preeclampsia y la eclampsia esenciales son características de primigestas, sobre todo si son menores de 20 años. En las pacientes de más edad, la mayor incidencia se da en mujeres mayores de 35 años.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup>**Chirinos J. Incidencia y características de la enfermedad hipertensiva en el embarazo:** Estudio retrospectivo a nivel del mar y en la altura. Revista Acta Andina [Internet]. 2011 Agosto; [citado

El análisis de la morbilidad y mortalidad neonatal en hijos de madres con hipertensión durante el embarazo, permitirá relacionar factores perinatales que influyen en estos factores de este tipo de neonatos.<sup>6</sup>

El presente estudio de investigación proporciona información para una adecuada intervención sobre el consumo del calcio en la población gestante del hospital de apoyo de Nasca, con la finalidad de controlar y prevenir los síndromes hipertensivos durante el embarazo, en vista que una de las causas de muerte madre e hijo durante la gestación.

Así mismo contribuir al mejor conocimiento de la relación entre el consumo del calcio y la enfermedad hipertensiva en el embarazo, con una implementación de una estrategia nutricional que se puede aplicar en las diversas regiones del país.<sup>78</sup>

Desde mi punto de vista el consumo del carbonato de calcio durante el periodo de gestación es importante no solo por el buen desarrollo del bebé, ni por evitar alguna complicación que se presente durante el embarazo sino también para evitar en el futuro una descalcificación de sus propios huesos y dientes.

---

2014 Set 22]; 4(1):25-34. Disponible en:  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/acta\\_andina/v04\\_n1/incidencia.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/acta_andina/v04_n1/incidencia.htm)

<sup>6</sup>**Cormick G; Belizán J. Efectos de la ingesta de calcio sobre enfermedades hipertensivas. Revista Chilena de Nutrición** [Internet]. 2013 Diciembre [citado 05 de Agosto del 2014]; 20(6): 106-108. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd050833/cormick.pdf>

<sup>7</sup>**Díaz Herrera, Jorge. Calcio y embarazo.** RevMedHered [Internet]. 2013 Noviembre [citado 2014 Octubre 27], 50 (7) 237-241. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2013000300011&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2013000300011&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1729-214X.

<sup>8</sup>**Durán E, Soto D, Asenjo G, Labraña A, Pradenas F. Ingesta dietaría de sodio, potasio y calcio en embarazadas normotensas.** Revista Chilena de Nutrición [Internet]. 2010 Abril [citado 22 de Noviembre del 2013]; 29(1): 40-46. Disponible en:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182002000100006&lng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182002000100006&lng=en).

**CAPITULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2.1.- Antecedentes de la Investigación**

### **2.1.1.- A nivel internacional**

**-DURÁN F. ELIANA, SOTO A. DELIA, ASENJO I GISELA, LABRAÑA T. ANA MARÍA, QUIRÓZ G. VICTOR, PRADENAS P. FRANCISCO (2010).** En su estudio titulado: **Ingesta dietaria de sodio, potasio y calcio en embarazadas normotensas.**

Concluyó:

El sodio, potasio y calcio de la dieta, se asocian significativamente con la presión arterial. Cuantificando la ingesta dietaria de esos nutrientes en embarazadas normotensas y su correlación con la presión diastólica. En donde se estudiaron 146 de 246 gestantes controladas en consultorios de salud de la ciudad de Concepción, VIII Región del país, se obtuvieron los antecedentes dietarios por encuesta de recordatorio de 24 horas de la alimentación de 2 días. El aporte promedio diario de sodio fue de 4684 mg  $\pm$  1719 y adecuaciones altas. El de potasio fue de 2450 mg  $\pm$  937 con adecuaciones normales mínimas. El calcio sólo cubrió el 63,3 % de las necesidades diarias con aportes promedio de 760 mg. El coeficiente Na/K+Ca fue superior a 0,75 en el 95,3 % de los casos con una correlación  $r=-0,06$  respecto de la presión diastólica. La finalidad es que la dieta de estas mujeres presenta un exceso de sodio, una adecuación del potasio, una insuficiencia de calcio y no correlacionan con la presión arterial. Sin embargo los aspectos dietéticos constituyen una información importante de considerar en la promoción de una alimentación saludable para este grupo de la población.

**-BALESTENA J., PEREDA S. (2011).** En su estudio titulado: **El calcio en los estados hipertensivos del embarazo.**

Concluyó:

Que el comportamiento del ión calcio en los estados hipertensivos durante el embarazo, en donde se realizó un

estudio prospectivo en el Hospital Ginecoobstétrico "Justo Legón Padilla" de Pinar del Río, entre los meses de septiembre de 2010 y junio de 2011. El grupo estudio quedó constituido por 128 pacientes con enfermedad hipertensiva divididas en 3 grupos: Grupo I (hipertensión inducida por el embarazo n=50), Grupo II (hipertensión arterial crónica n=42) y el Grupo III (hipertensión arterial crónica, con toxemia sobreañadida (n=36); además, se escogió un grupo formado por 100 gestantes (Grupo IV) sin hipertensión que conformó el grupo control. Donde se obtuvo que el nivel bajo de calcio fue significativo en todos los subgrupos del grupo estudio también resultaron significativas la edad media del grupo II, la nuliparidad en el grupo I y el peso materno y del recién nacido en todas las pacientes del grupo estudio, con especial énfasis en el peso fetal del grupo I, el cual fue inferior a todos los demás, por lo que se puede concluir que las pacientes que sufren de hipertensión durante el embarazo (cualquiera que sea su estado) se acompañan de una disminución en los niveles plasmáticos de calcio

#### **2.1.2.-A nivel nacional**

**-CHIRINOS, J. (2011).** Es un estudio titulado: **Incidencia y características de la enfermedad hipertensiva en el embarazo: Estudio retrospectivo a nivel del mar y en la altura**, de la universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo.

##### **Concluyó:**

Que la tasa de incidencia de enfermedad hipertensiva del embarazo/10 mil nacidos vivos en Lima es de 1110, seguido, en orden decreciente, por los casos en Cusco, Puno, La Oroya, C. de Pasco y Huancayo. Las formas leves de la enfermedad ocurren menos en Puno y C. de Pasco y la eclampsia en C. de Pasco, seguido por Puno y Huancayo. La tasa de mortalidad materna/100 mil nv es alta en Puno.

Se concluye que la incidencia de EHE es mayor en la Costa que en la Sierra, pero que la mortalidad materna por esta causa es

mayor en la Sierra y que no existen diferencias remarcables entre las características de esta enfermedad en ambas regiones.

- **INCACARI, B.** (2011) en su trabajo de investigación titulado **“morbimortalidad materno perinatal en madre pre eclámpticas atendidas en el instituto materno perinatal de Lima de enero – diciembre del 2011”** de la universidad nacional mayor de san marcos, para optar por el título de especialista en gineco obstetricia llega a las siguientes conclusiones:

- Que la prevalencia de la pre eclampsia en el instituto materno perinatal fue de 2.8%, siendo las complicaciones más frecuentes en la madre la insuficiencia renal y oligohidramnios y en el recién nacido alteración de la glicemia e ictericia.
- constituyendo una causa importante de morbimortalidad materno perinatal conociendo la nuliparidad un factor de riesgo importante para el desarrollo de esta patología la cual es importante que el ministerio de salud ofrezca un control adecuado de sus gestantes para evitar complicaciones en los recién nacidos.

-**CORMIK. G.; BELIZÁN J. (2013).** En su estudio titulado: **Efectos de la ingesta de calcio sobre enfermedades hipertensivas en el Hospital María Auxiliadora de Lima.**

**Concluyó:**

Se realizó una revisión de los estudios más importantes que evalúan la efectividad de la suplementación con calcio en mujeres embarazadas. En donde, seleccionaron 12 ensayos que incluyen una población total de 15.528 mujeres con bajo riesgo de hipertensión y, en general, con una ingesta baja de calcio. Las dosis suministradas durante las intervenciones fueron de al menos 1 g de calcio elemental, y la suplementación fue iniciada entre la semana 20 y 32 de gestación. La revisión concluye que la suplementación con calcio parece producir una reducción a la

mitad del riesgo de la ocurrencia de preeclampsia, así como también una disminución aunque menos marcada del riesgo de sufrir morbilidad materna severa.

### 2.1.3.-A nivel Local

- **CHAVEZ, D.** (2011) tesis titulada “**complicaciones maternas prevalentes del síndrome hipertensivo inducido por el embarazo en gestantes del servicio de ginecoobstetricia del hospital agosto Hernández Mendoza marzo-octubre del año 2011**” de la universidad ALAS PERUANAS, para optar por el título de Licenciada en obstetricia llega a las siguiente conclusión:

- El promedio de 64,9 % de complicaciones maternas encontradas es muy alta y es evidente que las complicaciones aumentan con la gravedad de la enfermedad. Así, de 50,5% en la leve, suben a 78,4% en la severa y a 95% en casos de eclampsia; lo que nos indica que tenemos que evitar en la medida de lo posible la progresión de la enfermedad, debiendo utilizarse este indicador como un parámetro de calidad de atención en los servicios de salud.

- **ORMEÑO, M.** (2012) en su investigación titulada: “**factores de riesgo para preeclampsia, eclampsia en gestantes atendidas en el hospital san José de chincha julio del 2010 a julio 2011**” de la universidad ALAS PERUANAS, para optar por el título de Licenciada en obstetricia llega a las siguientes conclusiones:

- En las características gineco- obstétricas podemos concluir que la paciente preecláptica es fundamentalmente multípara (66%), con una edad gestacional >34 semanas (98%), con un número de controles prenatales deficientes <5 (58%)
- Las complicaciones maternas encontradas fueron:

Síndrome de HELLP (29%), Eclampsia (18%), Insuficiencia Renal Aguda (3%), Preeclampsia refractaria (2%), afortunadamente no se reporto muerte materna.

## **2.2.- Bases Teóricas**

### **2.2.1.- INGESTA DE CALCIO:**

#### **2.2.1.1 Definición de Calcio:**

El macro-mineral calcio, es el mineral con mayor presencia en el organismo, y el cuarto componente del cuerpo después del agua, las proteínas y las grasas; básicamente todos los procesos orgánicos requieren de este metal.

El calcio corporal total se aproxima a los 1 200 g, lo que es equivalente a decir 1,5 a 2 % de nuestro peso corporal. De esta cantidad, casi un 99 % se concentra en los huesos y dientes, y el 1 % restante se distribuye en el torrente sanguíneo, los líquidos intersticiales y las células musculares.<sup>9</sup>

Tanto su carencia como su exceso son perjudiciales para la salud, ya que participa en la coagulación, en la correcta permeabilidad de las membranas y a su vez adquiere fundamental importancia como regulador nervioso y neuromuscular, modulando la contracción muscular (incluida la frecuencia cardiaca), la absorción y secreción intestinal y la liberación de hormonas.

El calcio está vinculado con la presencia de fósforo. La falta o exceso de cualquiera de estos dos macrominerales puede afectar la absorción del otro. A su vez, la absorción del calcio se dificulta ante consumos

---

<sup>9</sup>**Fernández J. Enfermedades Hipertensivas del Embarazo.** Revista Obstétrica Ginecóloga. [Internet]. 2013 Junio. [citado 2014 Noviembre 08]; 26(2) 88 - 93. Disponible en: [http://www.inmp.gob.pe/images/archivos/SICAP%20CLASES%20PDF%202012/ENFERMEDAD ES%20HIPERTENSIVAS%20DEL%20EMBARAZO.pdf](http://www.inmp.gob.pe/images/archivos/SICAP%20CLASES%20PDF%202012/ENFERMEDAD%20HIPERTENSIVAS%20DEL%20EMBARAZO.pdf)

de café, alcohol, falta de Vitamina D, falta de ácido clorhídrico en el estómago, falta de ejercicio y el estrés. Un obvio indicador de carencia de calcio es la osteoporosis.

Una de las grandes ventajas que presenta el calcio es su invariabilidad en el tiempo desde el momento que se envasa hasta su consumo, por lo que se puede decir que el contenido de calcio de los alimentos no se altera en ninguna etapa.<sup>10</sup>

### **2.2.1.2 El Calcio durante el embarazo:**

Las intervenciones como la administración de calcio a gestantes, reúnen la mejor evidencia para recomendar suplemento de calcio en poblaciones con baja ingesta de calcio y alto riesgo de presentar pre-eclampsia. Estudios posteriores en los que se puedan limar la disparidad de definiciones, precisión de dosis, darán mayor conocimiento al respecto.

En 2006, OMS patrocinó un ensayo clínico que es frecuente fuente de referencia. Se administró 1,5 g/día de calcio vs placebo, en mujeres con baja ingesta de calcio menos de 600 mg desde las 20 semanas de embarazo. No hubo diferencia en la incidencia de pre-eclampsia en ambos grupos, pero si disminuyó el riesgo relativo de presentar pre-eclampsia severa (RR: 0,76; IC 95% 0,66-0,81) y eclampsia, 1,2% vs 2,4% en pacientes con suplemento de calcio

### **2.2.1.3 Tipos de Suplementos de Calcio:**

Las formas de calcio incluyen:

- **Carbonato de calcio:** Los productos antiácidos de venta libre, como Tums y Roloids contienen

---

<sup>10</sup>Gallegos C. Enfermedad hipertensiva en el embarazo. *Revista Portales Médicos* [Internet]. 2012 Junio [citado 2014 Febrero 09]; 30(4) 67-72. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/1035/1/Enfermedad-hipertensiva-del-embarazo-Hipertension-en-la-gestante.html>

carbonato de calcio. Estas fuentes de carbonato cálcico no cuestan mucho. Cada píldora o masticada suministra de 200 a 400 mg de calcio.

- **Citrato de calcio:** Esta es una forma más costosa del calcio. Se absorbe bien con el estómago vacío o lleno. Las personas con niveles bajos de ácido gástrico (una afección que es más común en personas de más de 50 años de edad) absorben el citrato de calcio más fácilmente que el carbonato de calcio.
- **Otras formas**, como el gluconato cálcico, lactato de calcio, fosfato de calcio: La mayoría contiene menos calcio que las formas de carbonato y citrato.

#### **2.2.1.4 Formas de Tomar el Calcio:**

Es importante aumentar la dosis de su suplemento de calcio lentamente. Tome sólo 500 mg por día durante una semana y luego lentamente agregue más calcio.

Trate de repartir el calcio extra a lo largo del día. NO tome más de 500 mg a la vez. Tomar calcio a lo largo del día:

- Permite que se absorba más calcio.
- Disminuye los efectos secundarios como gases, distensión y estreñimiento.

#### **2.2.1.5 Aspectos Preventivos del consumo de calcio durante la gestación:**

Una de las razones por la que se recomienda el consumo de calcio, es porque este mineral es importante para la reproducción humana y la lactancia. En general, estos se han calculado añadiendo a los de la mujer no embarazada ni lactante, la cantidad que cubra el costo de calcio para el crecimiento fetal y la producción de leche. Sin embargo, es posible que alteraciones en la absorción y excreción

mediadas por cambios metabólicos, puedan compensar por estas necesidades extras sin necesitar cambios grandes en la dieta.

Aunque la evidencia científica de la economía del calcio durante la gestación humana es muy limitada, en teoría, aproximadamente unos 200-300 mg de calcio/día se depositan en el esqueleto fetal durante el tercer trimestre de la gestación. Si la dieta de la embarazada no provee suficiente calcio para el desarrollo fetal, el crecimiento del feto se podría afectar adversamente, o el calcio se podría liberar del esqueleto materno donde se encuentra más del 98% del mineral, con posible efecto a largo plazo en la salud de la madre. Sin embargo, debido a que se absorbe alrededor de un tercio del calcio, es posible que los cambios en la absorción, el metabolismo y la excreción puedan asegurar suficiente calcio a la placenta sin recurrir al esqueleto materno o necesitar grandes aumentos en la ingesta. En resumen, la ingesta inadecuada de calcio durante la gestación puede afectar el feto y su crecimiento. Las recomendaciones se deben basar en la situación particular de cada embarazada tanto al inicio del embarazo como sus posibilidades a través de toda la gestación.

La movilización del calcio del hueso materno podría dar soporte al crecimiento fetal y a la producción de leche materna si la ingesta de calcio fuera insuficiente.

Se cree que hay una conexión potencial entre la baja ingesta de calcio y desórdenes hipertensivos del embarazo debido a que la incidencia de eclampsia es mayor en países donde la ingesta basal diaria de calcio es baja (incidencia de la eclampsia: 0.16-1.2%, promedio ingesta basal de calcio: 240-360 mg/día) si se compara con una incidencia menor en países con una mayor ingesta basal diaria de calcio (incidencia eclampsia: 0.04-0.09%, promedio ingesta basal de

calcio: 884- 1100 mg/día). Los estudios de metaanálisis han incluido tan sólo ensayos clínicos controlados con placebo y se han visto los efectos protectores del calcio para la enfermedad hipertensiva del embarazo, únicamente cuando la ingesta basal de calcio de la gestantes fue menor a 900 mg/día (OR = 0.32, i.c.95% 0.21-0.49).

#### **2.2.1.6.- El calcio en los estados hipertensivos del embarazo**

El calcio actúa regulando la presión arterial en los niveles de la pared vascular, cardíaco y bioquímico, pues afecta el sistema de catecolaminas y la síntesis de prostaglandinas.

Teniendo presente la alta incidencia de HIG que existe en nuestro medio, así como lo que representa esta enfermedad para la madre y el feto, hemos decidido con este estudio contribuir al mejor conocimiento de la relación entre el calcio y la enfermedad hipertensiva en el embarazo.

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal y analítico en pacientes ingresadas en el Hospital "Justo Legón Padilla" de Pinar del Río en el período de septiembre de 1995 a junio de 1996. Del total de gestantes que sus hijos nacieron en el hospital antes mencionado, se seleccionaron 128 gestantes con enfermedad hipertensiva (grupo estudio); y fueron separados en 3 grupos: Grupo I (hipertensión inducida por el embarazo n = 50), Grupo II (hipertensión arterial crónica n = 42) y Grupo III (hipertensión arterial crónica con toxemia sobreañadida n = 36); además, se escogió un grupo formado por 100 gestantes (Grupo IV) sin hipertensión, que conformó el grupo control. Todas las pacientes se escogieron al azar simple.

A todas las pacientes se les hizo extracción de sangre entre las 38 y 40 semanas de gestación para realizar las determinaciones de calcio creatinina, albúmina y proteínas totales, previo consentimiento de éstas.

### **2.2.1.7 Efectos Secundarios del calcio:**

NO tome más de la cantidad recomendada de calcio sin la aprobación de su proveedor de atención médica.

Trate de seguir los siguientes pasos si presenta efectos secundarios por tomar calcio extra:

- Tome más líquidos.
- Coma alimentos ricos en fibra.
- Pruebe con otra forma de calcio si los cambios en la alimentación no ayudan.

Siempre coménteles a su proveedor de atención médica y al farmacéutico si está tomando calcio extra. Los suplementos de calcio pueden cambiar la manera como su cuerpo absorbe algunos medicamentos. Esto incluye ciertos antibióticos y pastillas de hierro.

Esté consciente de lo siguiente:

- Tomar calcio extra durante un período largo de tiempo aumenta el riesgo de tener cálculos renales en algunas personas.
- Demasiado calcio puede evitar que el cuerpo absorba el hierro, zinc, magnesio y fósforo.
- Los antiácidos tienen otros ingredientes como sodio, aluminio y azúcar. Pregunte a su proveedor de atención médica si está bien que use antiácidos como suplemento de calcio.

### **2.2.1.8 Absorción y metabolismo:**

El Calcio, se absorbe entre el 25 al 40%, en alimentos, pero en situaciones especiales como el embarazo, por medio de los suplementos, esta absorción se incrementa de forma considerable y puede llegar hasta el 60%, de tal manera que se absorbe mejor en presencia del ácido clorhídrico, del citrato, de la lactosa y de los aminoácidos pero disminuye con los oxalatos, los fitatos, los taninos, la fibra, los glucocorticoides

y la edad. Por ello, la calmodulina, proteína fijadora, cuya síntesis es potenciada por la vitamina D, que favorece la absorción.

Ya en el plasma, se forma la poza de calcio, desde la cual se transportará a los diversos órganos diana para cumplir diferentes funciones. La excreción de calcio es por vía renal.

Por lo tanto, el metabolismo del calcio u homeostasis del calcio es el mecanismo por el cual el organismo mantiene adecuados los niveles de calcio y/o alteraciones en el metabolismo que conducen a hipercalcemia o hipocalcemia, que pueden tener importantes consecuencias para la salud.<sup>11</sup>

#### **2.2.1.9 Funciones:**

- Provee rigidez y fortaleza a huesos, dientes y encías.
- Ayuda en la regularidad de la frecuencia cardiaca, y en la transmisión de impulsos nerviosos.
- Previene enfermedades cardiovasculares, ya que disminuye los niveles de colesterol en sangre.
- Previene los calambres en la musculatura corporal, debido a que el músculo utiliza el calcio para realizar sus movimientos y contracciones.
- Es fundamental para que la sangre coagule adecuadamente.
- Es preventivo ante enfermedades como el cáncer.
- Contribuye a reducir la tensión arterial en personas con hipertensión arterial.
- Previene la osteoporosis (pérdida de masa ósea).
- Es activador de diferentes enzimas.

---

<sup>11</sup>**García M.; Pagés G. Enfermedad Hipertensiva del Embarazo.** Revista Obstétrica Ginecóloga [Internet].2011 Junio. [citado 2014 Octubre 17]; 50(7) 187-194. Disponible en: [http://www.fertilab.net/descargables/publicaciones/obstetricia\\_moderna/om\\_27.pdf](http://www.fertilab.net/descargables/publicaciones/obstetricia_moderna/om_27.pdf)

- Mantiene la permeabilidad de las membranas celulares.
- Es un coadyuvante a la actividad neuromuscular.
- Mantiene la piel sana.
- Durante el embarazo reduce la incidencia de la preeclampsia (hipertensión gestacional o aumento de la presión arterial con edema y/o proteinuria, proteínas en la orina, lo que ocurre después de la semana 20 de la gestación). <sup>12</sup>

**Algunas de las principales fuentes de calcio:**

**Lácteos:** Leche, yogurt natural descremado, queso amarillo, queso ricotta semi-descremado, yogurt con fruta, leche (entera, descremada, semi-descremada, con chocolate), pizza de queso, queso monterrey, macarrón con queso, queso requesón, otros quesos y helados.

**Algas y verduras:** Especialmente los de hojas verdes como el brócoli, las espinacas, la berza común, el repollo de col, el apio, la verdolaga, el perejil y el berro.

**Cereales integrales:** Como la avena, el arroz, la cebada y el trigo.

**Frutos secos:** Las almendras, avellanas, castañas, higos, pasas, las nueces, maní y las legumbres secas también.

**Legumbres cocidas:** Garbanzos, frijoles, habas, soja, lentejas.

**-Pan integral o blanco**

**-Pescados azules:** Bacalao, caballa, salmón, sardinas, langostinos y arenques frescos, mariscos en general.

---

<sup>12</sup>Hofmeyr, G. J., Atallah, A. N., & Duley, L. **Suplementos de calcio durante el embarazo para la prevención de los trastornos hipertensivos y problemas relacionados.** La Biblioteca Cochrane Plus. [Internet]. 2011 Mayo. [citado 2014 Abril 28]; 40(3) 45-52. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd050833/cormick.pdf>

-**Harinas:** Fortificadas con carbonato de calcio.

-**Semillas:** Sésamo o ajonjolí, girasol y calabaza

#### **2.2.1.10 Deficiencia del Calcio:**

-La ingesta inadecuada, la disminución de la absorción a nivel intestinal como la excreción (en orina) aumentada del calcio conduce a una disminución total del mismo en nuestro organismo.

-La carencia de calcio está caracterizada por: dolores en las articulaciones, hormigueos y calambres musculares, un ritmo cardíaco anormal, palpitaciones, convulsiones y deterioro cerebral, depresión, fragilidad en las uñas, uñas quebradizas, alteraciones cutáneas, dientes defectuosos, aumento del colesterol sanguíneo, hipertensión, entumecimiento de miembros superiores e inferiores, raquitismo, osteoporosis.

-Algunas enfermedades también determinan la falta de calcio en el organismo, como son: las alergias, la insuficiencia renal, colitis y diarreas, trastornos hormonales (mal funcionamiento de la glándula paratiroides). En esos casos puede administrarse suplementos de calcio, bajo estricta supervisión médica, y su eficacia es mayor cuando los suplementos son tomados en varias tomas a lo largo del día, y antes de acostarse.

-Las personas que han padecido cálculos renales no deben tomar suplementos.<sup>13</sup>

#### **2.2.1.11 Factores que favorecen la Absorción del Calcio:**

**Vitamina D:** la forma activa de la vitamina D es determinante en la asimilación de este mineral. Si está presente en las cantidades adecuadas favorece la absorción del calcio.

---

<sup>13</sup>**Mahan K. y Escott-Stump, S. Nutrición y Dietoterapia** de Krause. México. 10ª Edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2000.

**Ejercicio moderado:** favorece la asimilación del calcio.

**Bajo consumo de calcio:** la cantidad de calcio absorbido por el organismo será menor cuando lo consumimos de una sola vez en grandes cantidades. Es preferible tomarlo en dosis menores durante el día así se favorecerá la absorción. No se recomienda tomar más de 500 mg de calcio de una sola vez.

**Bajo nivel sanguíneo de calcio:** si el nivel de calcio en sangre baja, se activará una hormona, la paratiroidea, que estimula la conversión de la vitamina D en los riñones a su forma activa, favoreciendo la absorción intestinal del calcio.

**Edad:** la absorción del calcio es de alrededor del 60 % en infantes y niños ya que el organismo necesita el calcio para el desarrollo normal de huesos y dientes

#### **2.2.1.12 Factores que Afectan la Absorción del Calcio:**

- La correcta absorción del calcio es fundamental ya que existen factores que la favorecen y otros que la impiden.
- Durante el embarazo, la absorción de calcio desde el intestino crece y por lo general no se necesita de ningún calcio adicional. Las adolescentes embarazadas son una excepción ya que su edad hace que necesiten de cantidades de calcio elevadas.
- Las mujeres que lactan necesitan 550 mg de calcio extra. Una mujer lactante puede perder a diario un total de 300 mg de calcio que irían a parar a la leche.
- La capacidad de absorción de calcio decrece con la edad y es por ello que es importante que los ancianos ingieran una cantidad de calcio adecuada

#### **2.2.1.13 Factores que Impiden la Absorción del Calcio:**

**Ejercicio vigoroso:** dificulta la absorción de calcio.

**Edad:** la absorción de calcio disminuye durante la adultez en un 15-20 %. Por ello las recomendaciones diarias aumentan para compensar.

**Fósforo (en exceso):** Las bebidas gaseosas con alto contenido en fósforo no resultan beneficiosas. Es de gran preocupación hoy en día que, más allá que las gaseosas contengan alto contenido en fósforo, la leche sea reemplazada por ellas ocasionado la carencia de calcio entre los niños y adolescentes.

**Magnesio y fósforo (en exceso):** la absorción de estos dos minerales también requieren de vitamina D, por ellos si se consumen en exceso, habrá menor cantidad de vitamina D disponible para que el calcio se absorba.

**Zinc:** consumido en exceso también obstaculiza la correcta absorción de calcio.

**Alcohol:** reduce la absorción intestinal de calcio. Inhibe ciertas enzimas en el hígado que convierten a la vitamina D en su forma activa reduciendo así la absorción.

**Cafeína:** el café tomado en alta cantidades puede aumentar la excreción de calcio y disminuir la absorción. Una taza de café causa una pérdida de calcio de 2-3 mg que es fácilmente compensada agregándole una cucharada de leche. El consumo moderado de cafeína (1 taza de café o 2 tazas de té por día) tiene muy pocos efectos negativos siempre y cuando la ingesta de calcio sea la adecuada.

**Hierro:** Si consumimos calcio junto con hierro, ambos compiten en la absorción, así que el efecto de ambos se ve muy reducido. Conviene no mezclarlos.

**Proteínas y sodio:** a medida que aumentamos la cantidad de sal y proteínas a nuestra dieta, aumenta la cantidad de calcio que se excreta.

**Ácido oxálico:** presente en almendras, soja, cacao, espinacas y acelgas, se une al calcio de esos alimentos, y forman un compuesto muy difícil de ser absorbido por el intestino. La absorción de calcio de otros alimentos que sean consumidos en la misma comida no se verá afectada. Estos alimentos que contienen ácido oxálico resultan perjudiciales, siempre y cuando su consumo se realice en cantidades elevadas.

**Fitatos:** al igual que el ácido oxálico se une al calcio en el intestino impidiendo su absorción. A diferencia del anterior, los fitatos se unen al calcio de otros alimentos que se consumen en la misma comida impidiendo su absorción. Se encuentran en cereales integrales.

**Dieta rica en grasas y azúcares:** aumenta la eliminación del calcio <sup>14</sup>

#### **2.2.1.14 Dosis diarias recomendadas de calcio:**

La carencia de calcio, así como su ineficiente utilización por el metabolismo es un problema actual de investigación en nutrición. Hay muchos factores dietéticos, hormonales y de estilo de vida que influyen en su biodisponibilidad, por lo que resulta poco racional seguir aumentando sus niveles de recomendación sin tener en cuenta esos otros factores.

En estas recomendaciones se proponen valores que permiten su alcance práctico: Para embarazadas y mujeres

---

<sup>14</sup>López B.; Suárez M. **Fundamentos de Nutrición Normal**. Buenos Aires: El Ateneo 2003. López B.; Suárez M. **Fundamentos de Nutrición Normal**. Buenos Aires: El Ateneo 2003.

que lactan. Se establece una ingestión máxima tolerable de 2 500 mg al día

Se ha demostrado que el consumo insuficiente de calcio hace aumentar la presión de la sangre.

Se han realizado estudios que indican que una baja ingesta de calcio durante el embarazo está asociada con una alta incidencia de hipertensión durante este estado (lo que se conoce como pre-eclampsia).

Por el contrario, el incremento del consumo de calcio puede ser positivo para evitar el aumento de presión, lo cual tiene especial importancia durante el embarazo ya que la presión alta puede suponer un peligro para la salud de la madre y del niño. Durante el embarazo aumentan las necesidades de calcio. Los estudios epidemiológicos sugieren una relación inversa entre el calcio de la dieta y la incidencia de hipertensión inducida por el embarazo, por lo que el riesgo de problemas de tensión arterial durante este período puede reducirse mediante una ingesta adecuada de calcio.<sup>15</sup>

## **2.2.2.- ENFERMEDAD HIPERTENSIVA EN EL EMBARAZO:**

### **2.2.2.1.- Definición**

Es una patología exclusiva del embarazo en los seres humanos que se presenta a partir de la semana 20 de gestación y se acompaña de proteinuria y edema, así como de otros signos y síntomas que permiten subdividirla según su severidad en: leve, severa o eclampsia.

---

<sup>15</sup>**Roca Ruíz, A. El Calcio arma para prevenir enfermedades.** Revista chilena nutrición [Internet]. 2013 Octubre. [citado 2014 Noviembre 14]; 44(2) 96 -105. Disponible en: [http://www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=59399&TIPO\\_CONTENIDO=Articulo&ID\\_CATEGORIA=104692&ABRIR\\_SECCION=747&RUTA=1-747-505-104692](http://www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=59399&TIPO_CONTENIDO=Articulo&ID_CATEGORIA=104692&ABRIR_SECCION=747&RUTA=1-747-505-104692)

La presión arterial normalmente desciende en el primer trimestre del embarazo, llegando incluso a valores de 15 mm. Hg. por debajo de los niveles previos al embarazo. Estas fluctuaciones tensionales suceden tanto en pacientes normotensas como en aquellas hipertensas crónicas.

La hipertensión arterial durante el embarazo puede ser definida sobre la base de la presión arterial absoluta, la presión arterial media o una elevación de la misma durante el segundo trimestre del embarazo, tomando como referencia la presión arterial basal en el primer trimestre. De todas estas opciones el criterio de tomar los valores absolutos de presión arterial sistólica y diastólica impresiona ser el criterio más razonable y práctico. Aunque valores absolutos de Presión sistólica mayores de 140 mm. Hg. pueden ser niveles razonables a partir de los cuales iniciar el monitoreo de la madre y el feto, es la presión diastólica igual o mayor de 90 mm.de Hg, el valor que sirve en forma simple y práctica para definir Hipertensión arterial en el embarazo.<sup>16</sup>

Efectivamente, éste nivel de presión diastólica es un punto de corte en el cuál la mortalidad perinatal aumenta en forma significativa.

Es fundamental la confirmación de los registros de la Presión Arterial en por lo menos dos oportunidades separados por un intervalo de 4 hrs. y si es posible confirmar las cifras con medidas de la presión en forma de automonitoreo. La posición de la paciente debe ser la misma durante los registros a fin de obviar los cambios

---

<sup>16</sup>**Gómez Rojas, O, López Govea, H y GoyasAyllon, P. "Conductas sexuales asociadas a preeclampsia severa en pacientes del Servicio de Obstetricia del Hospital de Apoyo María Auxiliadora."** Revista Obstétrica Ginecóloga [Internet]. 2013 Noviembre [citado 2014 Agosto 16]; 40(5): 38 - 44. Disponible en: [http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2013\\_IV/Art5\\_Vol13\\_N4.pdf](http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2013_IV/Art5_Vol13_N4.pdf)

tensionales, a veces, significativos que se producen en la presión acostada o durante el decúbito lateral izquierdo. Es importante el registro de la fase IV y la V fase de Korotkoff como medida de la presión diastólica (:130–80-20) aunque en términos prácticos se utilice la Fase IV.<sup>17</sup>

#### **2.2.2.2.- Fisiopatología de la Enfermedad Hipertensiva del Embarazo:**

La etiología de la enfermedad hipertensiva del Embarazo (EHE) es aún desconocida, lo cual limita las posibilidades de su prevención y tratamiento. Se ha demostrado que los cambios patológicos, comienzan mucho antes que la enfermedad presente síntomas clínicos, período en el cual la evolución es por lo general irreversible.

El factor desencadenante en la fisiopatología de la EHE, es la disminución de la perfusión trofoblástica que conduce a la isquemia tisular. En el embarazo normal existe invasión trofoblástica y vasodilatación de las arterias espiraladas uterinas, favoreciendo la perfusión del espacio intervelloso. El trofoblasto destruye la capa musculoelástica vascular y de esta forma evita la acción de los agentes vasopresores sobre la circulación utero-placentaria y asegura una apropiada perfusión favorecida por el alto flujo y baja resistencia. En contrapartida, en la EHE existe alteración de la invasión trofoblástica, cuya consecuencia es la persistencia de la capa musculo-elástica arteriolar. En la actualidad, se desconocen cuáles son los factores determinantes de la

---

<sup>17</sup>Marín R.; Gorostidi M.; Álvarez R. Hipertensión Arterial y Embarazo. Nefro Plus [Internet]. 2012 Abril. [citado 2014 Noviembre 06]; 30(3) 78 - 84. Disponible en:<http://www.revistanefrologia.com/modules.php?name=articulos&idarticulo=10997&idlangart=ES>

placentación tanto, durante la gestación normal como durante la placentación anormal de la EHE.

La alteración del sistema inmune materno es uno de las hipótesis probables que explicaría los mecanismos patológicos de la migración trofoblástica anormal, característica de la EHE. No obstante, sea cual fuere él o los mecanismos fisiopatológicos implicados, existe liberación de sustancias tóxicas que son causa de hipoperfusión en múltiples órganos (riñón, cerebro, hígado, corazón, placenta) y disfunción endotelial. Esta situación propicia un desbalance entre sustancias vasodilatadoras y vasoconstrictoras, favoreciendo la producción de tromboxano y endotelina, además de un aumento en la sensibilidad de receptores vasculares a la angiotensina II, todas causas de hipertensión arterial.

La actividad del sistema renina angiotensina se modifica durante el embarazo normal, en paralelo a los cambios que suceden en la volemia y en la resistencia vascular. La renina, aumenta a expensas de la producción de novo en la decidua materna. El angiotensinógeno, la angiotensina II y la aldosterona también aumentan, provocando retención de sodio y agua con la consecuente expansión de volumen. La disminución de la resistencia periférica que ocurre en la gestación normal, constituye el estímulo hemodinámico para el aumento en la secreción de renina a partir del aparato yuxtaglomerular. Los estrógenos, producen sobreexpresión de angiotensinógeno, causando aumento tisular y circulante del mismo. El aumento de la angiotensina II es el causante habitual del incremento en la resistencia periférica y la presión arterial. Sin embargo, en el embarazo normal, existe refractariedad vascular a la acción de la misma, generada por

mecanismos opuestos a la angiotensina II, como la vasodilatación secundaria al aumento de progesterona y prostaciclina durante el embarazo. En contraste con el embarazo normal, en la EHE la secreción de renina es inhibida por el aumento de la resistencia periférica y de la presión arterial. En condiciones patológicas (la EHE) existe mayor vasoconstricción general como respuesta a la angiotensina II, incluso en etapa previa a desarrollar las manifestaciones clínicas. Los mecanismos responsables de esta alteración son, el aumento de la expresión de receptores placentarios de angiotensina II tipo I (AT1R), los cuales se encuentran “up-regulados” en la decidua materna. La disminución de la angiotensina 1-7 (con acción opuesta a la angiotensina II) circulante y en estudios de experimentación animal, el aumento en la circulación sistémica de autoanticuerpos agonistas anti AT1R (AT1AA). Recientemente, ha cobrado importancia el estudio de los factores antiangiogénicos como mecanismo involucrado en la génesis de la EHE. La alteración y aumento en la expresión de tirosina quinasa 1 soluble similar a la fibrina (SFLT-1), el factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF) y el factor soluble placentario (TGF-B) secretados por la placenta, produce disfunción endotelial, vasoconstricción e hipertensión arterial. Además, existiría una interacción entre los factores antiangiogénicos y el sistema renina angiotensina, que en el embarazo normal se manifiesta por la mayor producción de mediadores vasodilatadores endoteliales. En cambio, en la preeclampsia, la disfunción endotelial secundaria a los factores antiangiogénicos liberados por la placenta isquémica, revierte la refractariedad vascular a la Ang II, produciendo vasoconstricción e hipertensión

### **2.2.2.3.- Factores de Riesgo, que pueden contribuir al desarrollo hipertensivo durante el embarazo**

- Se trata del primer embarazo
- Existen antecedentes familiares de preeclampsia
- Existen antecedentes personales de hipertensión crónica, enfermedad renal, diabetes, lupus eritematoso sistémico, o bien si se padecen trastornos circulatorios y de la coagulación.
- Se trata de un embarazo múltiple.
- En personas menores de 20 años de edad o más de 35.
- En la raza afroamericana es más frecuente.
- Se padece diabetes o hipercolesterolemia
- Se tienen antecedentes personales de preeclampsia Se padece sobrepeso u obesidad.

### **2.2.2.4.- Clasificación**

Las mujeres con aumento de la presión arterial durante el embarazo pueden ser clasificadas de acuerdo a los siguientes grupos:

- Hipertensión Crónica
- Preeclampsia-Eclampsia
- Preeclampsia sobreimpuesta a la Hipertensión Crónica
- Hipertensión Transitoria

#### **Hipertensión crónica:**

Se define como la hipertensión Arterial (Igual o Mayor a 140/90) que está presente y es observable previa al embarazo o que se diagnostica antes de la 20a. semana de gestación.

La hipertensión que se diagnóstica desde el comienzo del embarazo y que persiste más allá del día 42 posterior al parto también debe clasificarse como

Hipertensión crónica. Dada la disminución de los niveles tensionales que ocurren en las hipertensas durante el primer trimestre del embarazo es importante no confundir como Preecláptica a la hipertensa crónica.

**Preeclampsia:**

Es definida como el incremento de la presión arterial acompañada de edema, proteinuria o ambos que ocurre después de las 20 semanas de gestación. Ver el artículo Presión arterial alta en el embarazo. Cualquiera de los siguientes criterios es suficiente para el diagnóstico de hipertensión:

- a) Aumento de la Presión sistólica 30 mm. Hg o mayor
- b) Aumento de la Presión diastólica 15 mm. Hg o mayor

Ambos valores comparados con respecto a los previos a las 20a. semanas.

Si éstos valores previos no se conocieran, un registro > a 140/90 son suficientes para considerar el criterio de presión para definir la Preeclampsia. Debe tenerse en cuenta que embarazadas muy jóvenes pueden no llegar a requerir tener presiones > de 140/90 para el diagnóstico de Preeclampsia.

La otra determinación necesaria para el diagnóstico de Preeclampsia es la Proteinuria. Esta se define como la excreción de 300 mgrs.; o más de Proteína en una examen aislado de orina de 24 hrs. La proteinuria es en general un signo de aparición tardío en el curso de la Preeclampsia y aunque no es específica, su aparición refuerza el diagnóstico. El edema se hace evidente clínicamente o por el rápido incremento de peso aún sin evidencia de edema.

El cuadro de la preeclampsia presenta un amplio espectro que va desde formas leves a extremadamente

severas con elevada morbimortalidad materno fetal. En muchos casos la progresión del cuadro es lenta y nunca pasa de una forma leve. En otros, la minoría, la enfermedad progresa rápidamente a formas graves en el transcurso de días o semanas.

En algunos la progresión a formas severas y Eclampsia se hacen en horas. Por ésta razón, desde el punto de vista del manejo clínico, la Preeclampsia debería ser " Sobre diagnosticada" ya que muchas veces un manejo preventivo y agresivo evita las erráticas evoluciones a formas graves y la Eclampsia. <sup>18</sup>

### **Eclampsia:**

La Eclampsia se define como: el desarrollo de convulsiones, debidas a encefalopatía hipertensiva en una paciente preecláptica, no atribuidas a otras causas. Su incidencia es cercana a 1 cada 2000 partos.

Las convulsiones, que son el signo de la eclampsia, son precedidas por las manifestaciones de la Preeclampsia, aunque en un 20 % las convulsiones pueden producirse hasta 6 días después del parto. En algunas pacientes el cuadro ecláptico puede estar constituido por "auras", dolor epigástrico, hiperirritabilidad e hiperreflexia.

La hipertensión arterial puede ser severa, aunque está bien definido que:

- Las convulsiones pueden ocurrir aún con mínimas elevaciones de la presión arterial.
- La Proteinuria y los edemas son significativos y se presentan en conjunto con variadas formas de Insuficiencia cardíaca y/o renal.

---

<sup>18</sup>**Páez O. Pre-ECLAMPSIA y ECLAMPSIA. Un Repaso de la Fisiopatología.** Revista chilena nutrición [Internet]. 2013 Octubre. [citado 2014 Nov 14]; 24(6) 118-123. Disponible en: <http://sociedaddecardiologiadebuenosaires.blogspot.com/2013/07/enfermedad-hipertensiva-del-embarazo-29.html>

### **Preeclampsia sobreimpuesta de la hipertensión arterial crónica:**

El diagnóstico de ésta condición se hace sobre la base del incremento de los valores tensionales (>30 mm. Hg. de Presión sistólica o > 15 mm. Hg de Presión diastólica) junto a la aparición de proteinuria y edema generalizado en una paciente portadora de Hipertensión crónica previa. Es la forma clínica de peor pronóstico fetal.

El diagnóstico de preeclampsia sobreimpuesta es particularmente difícil, sobre todo en mujeres que reciben medicación antihipertensiva. Esta puede enmascarar ascensos tensionales que suceden en las primeras fases de la preeclampsia sobreimpuesta y que transcurren sin proteinuria evidente.

Una ayuda en el diagnóstico puede constituirlo el descenso del recuento plaquetario y el aumento progresivo de los niveles de ácido úrico y fundamentalmente evidencias de afectación de órganos blanco por la HTA crónica previa.

### **Hipertensión transitoria:**

Hipertensión transitoria se llama al desarrollo de presión arterial elevada durante el embarazo o en las primeras 24 hrs. post-parto sin otros signos de preeclampsia o hipertensión preexistente. Se considera a la Hipertensión transitoria como una fase "Preproteinúrica de la preeclampsia" y a veces una recurrencia de la hipertensión crónica con cifras disminuidas hacia la mitad del embarazo. A menudo la hipertensión transitoria impresiona ser una manifestación de una Hipertensión arterial latente puesta de manifiesta por el embarazo. La hipertensión transitoria tiene un elevado grado de recurrencia en embarazos sucesivos, y es

probablemente la base para un diagnóstico erróneo de preeclampsia en pacientes multíparas.

### **Tratamiento De Hipertensión durante el Embarazo:**

El manejo médico y nutricional, depende de cada caso en particular. Por lo general, deben cambiarse algunos hábitos durante esta etapa, tomando en cuenta que la supervisión médica continúa es vital. Por eso, es recomendable tomar en cuenta algunas sugerencias para bajar la presión alta en el embarazo y mantener una buena condición en la gestación:

-Controlar tu ingesta de sal, ya que es uno de los principales detonantes de la tensión arterial elevada, por eso te recomendamos que:

- No elimines por completo la sal de la dieta, pues esta es necesaria para tu bebé, lo que sí es importante es reducirla al momento de cocinar e ingerir los alimentos.
- Además deberás controlar tu consumo de otros productos normalmente muy ricos en sal. Por eso se recomienda reducir al mínimo la ingesta de embutidos, alimentos deshidratados, sopas de sobre, encurtidos y comidas que ya vienen preparadas. Si puedes retirar por completo estos productos de tu dieta, mucho mejor.
- Retira de tu dieta todos los productos con sal añadida, por ejemplo frutos secos salados, snacks, frituras, etc.

-Llevar una alimentación saludable en el embarazo, rica en frutas, vegetales, reduciendo al mínimo el consumo de bollería, azúcares procesados, comida rápida y frituras, te ayudará en gran medida a bajar la presión alta y mantenerte en buen estado.

**-evitar el sedentarismo.** Si bien una mujer embarazada no puede hacer cualquier ejercicio, es importante que te actives y mantengas un buen ritmo para beneficiar tu salud y la de tu bebé. **Practica** actividades físicas favorables en el embarazo

**-Mantente correctamente hidratada** bebiendo al menos dos litros de agua al día, más el líquido que consumes en alimentos e infusiones. Una buena hidratación te ayudará a eliminar la sal del cuerpo, a evitar la retención de líquido y a mejorar la circulación, todos factores importantes para regular la presión arterial.

Por último es importante que **descances** de forma adecuada y que controles el estrés, pues la tensión es un factor decisivo en los niveles de la presión arterial. <sup>19</sup>

#### **2.2.2.5.- Prevención Primaria de la Hipertensión Arterial**

La prevención primaria de la hipertensión arterial, o conjunto de medidas tendientes a disminuir la incidencia de la enfermedad hipertensiva primaria, es posible considerando que los factores genéticos involucrados necesitan de un entorno adecuado para poder expresarse como enfermedad. La prevención puede modificar dicho entorno para evitar la evolución de la hipertensión. Las medidas de prevención intentan corregir hábitos malsanos de vida, tales como el tabaquismo, el sedentarismo, el excesivo consumo de sal y alcohol, y el consumo calórico elevado que lleva a la obesidad. Los intentos para implementarlas en pacientes hipertensos y en la población con riesgo aumentado de contraer esta enfermedad, se

---

<sup>19</sup>Rodríguez Hidalgo N, Cutié León E, Cordero Isaac R, Cabezas Cruz E, Águila Setién S, Álvarez Lajonchere C. **Enfermedad hipertensiva durante el embarazo.** En: Manual de diagnóstico y tratamiento en Obstetricia y Perinatología. 3ra. ed. La Habana: ECIMED; 2011.

enfrentan contra la falta de perseverancia y la poca adhesión que se obtiene.

Por las severas complicaciones y el perjuicio socioeconómico derivado que la enfermedad hipertensiva provoca, debería ser preocupación especial de los gobiernos y de la comunidad organizada promover campañas de concientización masiva de la población a fin de disminuir las tasas de morbimortalidad que en países de Latinoamérica alcanzan casi al 50 % de los decesos. Más aún, 30-40 % de los eventos cardiovasculares relacionados con la elevación de la presión arterial ocurren en individuos cuyos promedios tensionales se encuentran por debajo de los límites que corrientemente se definen como hipertensión arterial, pero por encima de los niveles óptimos (120/80 mm Hg)(60). Para reducir la morbimortalidad cardiovascular, el tratamiento de la hipertensión arterial debe complementarse vigorosamente con esfuerzos para prevenir su aparición y disminuir la presión arterial de individuos que si bien no son hipertensos, superan el nivel óptimo

**Los objetivos de la prevención se resumen en:**

- Disminuir la incidencia (nuevos casos) de hipertensión arterial
  - Reducir los factores de riesgo que participan en el desarrollo de la hipertensión arterial primaria
- Reducir los factores de riesgo cardiovascular adicionales
- Prevenir el aumento de la presión arterial con la edad
- Aumentar el reconocimiento de sujetos con presión arterial limítrofe
- Mejorar las condiciones de estilo de vida para las poblaciones más necesitadas

- Reforzar los programas de ayuda comunitaria.

Es necesario reorientar los esfuerzos hacia la prevención primaria de la hipertensión arterial y de los demás factores de riesgo cardiovascular conocidos, e iniciar o reforzar medidas de carácter poblacional, por parte de los gobiernos, las asociaciones médicas, y los organismos no gubernamentales vinculados al cuidado de la salud. Muchas de estas medidas de prevención primaria también coadyuvan en la prevención secundaria de las complicaciones de la hipertensión arterial establecida.<sup>20</sup>

### **Medidas poblacionales**

**Educación a la población:** A través de medios de comunicación (periódicos, TV, emisiones de radio) y en las escuelas, en los que en forma sencilla y precisa se difundan los beneficios de un estilo de vida sana: dieta adecuada, actividad física periódica, supresión del hábito tabáquico, y un limitado consumo de alcohol. También se debe proporcionar información sobre la hipertensión, sus riesgos y consecuencias, y los beneficios esperados con el tratamiento. Enfermeras entrenadas pueden contribuir en la tarea educativa, así como otros profesionales de la salud como nutricionistas, psicólogos y terapeutas físicos que tienen experiencia en la implementación de medidas que procuren modificar el estilo de vida. Es muy importante llegar a segmentos particulares de la población, a partir de los niveles escolares y aun preescolares, como actividad curricular o extracurricular dado que a dichas edades existe mayor predisposición para asimilar y poner en práctica estas medidas, asociado a la influencia que pueden ejercer en

---

<sup>20</sup>**Roca Ruíz, A. El Calcio arma para prevenir enfermedades.** Revista chilena nutrición [Internet]. 2013 Octubre. [citado 2014 Noviembre 14]; 44(2) 96 -105. Disponible en: [http://www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=59399&TIPO\\_CONTENIDO=Articulo&ID\\_CATEGORIA=104692&ABRIR\\_SECCION=747&RUTA=1-747-505-104692](http://www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=59399&TIPO_CONTENIDO=Articulo&ID_CATEGORIA=104692&ABRIR_SECCION=747&RUTA=1-747-505-104692)

el medio familiar. Estas acciones deberán reforzar el concepto de grupos de alto riesgo, tales como hijos de hipertensos, tabaquistas, obesos y aquellos que consumen sal y/o alcohol en exceso.

- Hijos de hipertensos
- Hijos de obesos, tabaquistas y alcohólicos
- Presión arterial límite
- Edad  $\geq$  a 50 años
- Sobrepeso u obesidad
- Excesiva ingesta de sodio ( más de 6 gr de cloruro de sodio)
- Alteraciones plurimetabólicas (dislipidemia, resistencia a la insulina, diabetes, hiperuricemia)
- Sedentarismo
- Excesivo consumo de alcohol
- Bajo peso al nacer
- Taquicardia en reposo (más de 85 latidos por minuto)
- Raza negra
- Región geográfica
- Bajo nivel socioeconómico

### **Características asociadas con mayor riesgo de desarrollar hipertensión arterial**

**Industria alimentaria:** Las instituciones públicas o privadas vinculadas al cuidado de la salud deberían obligar a las empresas fabricantes de alimentos a que indiquen claramente el contenido de sodio, calorías, colesterol y grasas saturadas de sus productos. Debería alentarse la

producción de productos dietéticos que lleven un rótulo destacado donde el Ministerio de Salud, oficinas técnicas o instituciones científicas avalen que dichos productos cumplen los requisitos exigidos para ese fin, previo análisis por autoridades competentes. La mayor inversión económica que les requiera a las empresas adecuarse a esas normas se verá compensada por la mayor venta que tendrán sus productos si una institución pública o privada reconocida aconseja su utilización para preservar la salud. Como contrapartida, los gobiernos podrán aplicar su poder de vigilancia y sancionar a aquellas empresas que no cumplan con lo destacado en los rótulos de sus productos. Esta medida puede ayudar a disminuir el consumo de sodio y de alimentos ricos en colesterol y ácidos grasos saturados.

**Expendedores de alimentos:** En los establecimientos donde se preparan y/o expenden comidas (restaurantes, comedores escolares, instituciones de beneficencia que poseen comedores comunitarios, empresas que elaboran alimentos precocidos, comedores de hospitales, etc.), los organismos competentes deben recomendar la aplicación de los conceptos sobre una alimentación saludable, induciendo la preparación de comidas pobres en grasas saturadas, sal y colesterol, y ricas en calcio y potasio. Será de utilidad promocionar el uso de sustitutos de la sal común y especias aromáticas permitidas que contribuyan a sazonar las comidas. Las cartas que ofrecen platos a consumir deberían tener secciones claramente identificadas donde se promocionen alimentos saludables, indicando la cantidad de calorías, sodio, colesterol y grasas saturadas que contiene cada preparación.

**Educación para incrementar la actividad física:** Deben desarrollarse campañas para hacer conocer los beneficios de una actividad física aeróbica, liviana, regular y periódica (caminatas, bicicleta, natación en forma recreativa) dado que favorecen la reducción de las cifras de presión arterial. Para una actividad física más intensa o competitiva es conveniente efectuar previamente una consulta médica a fin de conocer la capacidad física del postulante o identificar una posible cardiopatía silente. Son ámbitos adecuados para esta difusión las escuelas, los lugares de trabajo, y aquellos donde se realicen tareas comunitarias.

**Educación y apoyo a los profesionales de la salud:** Es útil la realización de cursos, seminarios, mesas de trabajo o discusión específicas sobre la prevención primaria, para estudiantes de medicina y todos los profesionales dedicados a la asistencia de pacientes. Es importante la divulgación por los medios audiovisuales de todas las normativas y sugerencias que sobre estos temas de prevención sean publicados por sociedades científicas, organismos gubernamentales o no involucrados en el cuidado de la salud. Los congresos médicos nacionales e internacionales deberían incluir en sus temarios centrales a la prevención primaria de la hipertensión arterial.

**Educación para el paciente hipertenso:** El paciente hipertenso debe ser educado sobre la importancia de la prevención primaria para que de esa manera efectúe su propio cuidado e influya sobre el de su familia. El profesional de la salud debe informar a sus pacientes sobre la importancia de este concepto y como desarrollarlo. La distribución de folletos informativos dirigidos a los pacientes y elaborados por los centros de salud, sociedades científicas, e instituciones públicas

pueden representar una ayuda para el profesional, quien los puede distribuir a sus pacientes.<sup>21</sup>

#### **2.2.2.6.- Medición de la Presión Arterial**

Para el diagnóstico correcto de la hipertensión arterial se requiere el uso de una técnica de registro apropiada de la presión arterial como, por ejemplo, las normativas de la American Heart Association. La variabilidad fisiológica de la presión arterial puede explicar fluctuaciones del 20 al 50 % a lo largo de las 24 hs. es mayor en pacientes hipertensos, y tiene una variación considerable intra e interconsultas: 6 y 10% en promedio respectivamente siendo, además, comunes los errores técnicos en el registro de la presión arterial. Es por ello que el médico debe respetar los procedimientos recomendados para disminuir el error metodológico y mejorar la reproducibilidad de los datos obtenidos.

En la primera consulta las mediciones de presión arterial se realizarán en posición supina, sentado, y de pie. Deben hacerse en ambos brazos, y si hay diferencias mayores a 10 mm de Hg, en visitas subsiguientes se elegirá el brazo en el cual se haya registrado el valor más elevado. Se realizarán tres o más mediciones en cada consulta y se considerará el valor promedio como el valor de la consulta. Debe ser obtenido un mínimo de tres registros de presión arterial en días diferentes antes de clasificar a un individuo como hipertenso (excepto que el paciente tenga evidencias de daño de órgano blanco hipertensivo o se presente con una emergencia hipertensiva). Las mediciones se practicarán en un ambiente tranquilo, luego de un reposo de cinco minutos

---

<sup>21</sup>**Sánchez-Rodríguez E, Nava-Salazar S, Morán C, Romero- Arauz J, Cerbón-Cervantes C. Estado actual de la preeclampsia en México: de lo epidemiológico a sus mecanismos moleculares. Revista de Investigación Clínica [Internet]. 2010 Agosto [citado 2014 Setiembre 22]; 62(3):252-260. Disponible en : <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2011/im112t.pdf>**

(de preferencia al final de la consulta médica). En los 30 minutos previos a la medición el paciente no debe ingerir alimentos, beber café o fumar, y no debe hablar mientras se realizan los registros. El brazo debe estar desnudo y sostenido a la altura del corazón, con la mano en pronación para relajar el brazo, la espalda apoyada en el respaldo del asiento y ambos pies en el suelo. El manguito inflable estará centrado sobre la arteria humeral y debe dejar libre 2 a 3 cm por encima del pliegue de flexión del codo. El ancho del manguito debe ser superior al diámetro del brazo o cubrir el 40 % del perímetro braquial, y la longitud del mismo debe cubrir el 80 % del mismo perímetro. La discordancia entre el tamaño del manguito inflable y el diámetro del brazo puede producir una sobreestimación sistemática de los valores de presión arterial cuando el manguito inflable es inapropiadamente pequeño.<sup>22</sup>

El operador debe mantener una posición cómoda, con la columna de mercurio a la altura de sus ojos para evitar el error de paralaje. Se debe identificar inicialmente la presión sistólica por el método palpatorio, para definir la presión máxima de inflado que debe superar en 30 mm Hg la presión sistólica determinada por palpación. Debe preferirse la campana del estetoscopio a la membrana, ubicándola sobre la arteria humeral, y luego el manguito debe ser inflado rápidamente hasta la presión máxima determinada previamente, para luego ser desinflado lentamente a una velocidad de 2-3 mm Hg por segundo o menor si hay bradicardia. La lectura de la presión sistólica debe coincidir con el comienzo del primero de dos ruidos de Korotkoff sucesivos o Fase I, y la presión

---

<sup>22</sup>Sosa Leonardo, Guirado Mariana. **Estados hipertensivos del embarazo**. Revista Uruguaya de Cardiología. [Internet]. 2013 Agosto [citado 09 de Noviembre del 2014]; 28(2): 285-298. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-04202013000200021&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202013000200021&lng=es).

diastólica deberá coincidir con la desaparición de los ruidos o Fase V (por convención se usa el último ruido auscultado). La auscultación debe continuar hasta que la presión en el manguito haya bajado 10-20 mm Hg por debajo del último ruido escuchado, para confirmar la desaparición de los mismos, y luego se desinflará el manguito rápido y en forma completa. Los valores deben registrarse con una aproximación de 2 mm Hg. En el caso particular de ausencia de la fase V (común en niños y embarazadas), se debe registrar la fase IV (atenuación de los ruidos) y la fase V, por ejemplo 122/66/0. Entre mediciones es recomendable esperar uno a dos minutos, y en aquellos casos en que los ruidos de Korotkoff sean poco audibles se recomienda antes de la medición, y con el manguito ya colocado, mantener el brazo levantado mientras se abre y cierra la mano durante un minuto antes del registro de la presión arterial, lo que aumentará significativamente la intensidad de los ruidos.

### **Monitoreo ambulatorio de presión arterial**

Si bien se reconoce que los datos de presión arterial obtenidos a través de este método tienen mejor valor pronóstico que las mediciones clínicas discriminan mejor variaciones inducidas por el tratamiento, y pueden ofrecer información útil en algunas situaciones especiales, este estudio es un recurso más apropiado para ser usado por el especialista, siendo las mediciones domiciliarias un sustituto razonable en el manejo clínico rutinario de los pacientes. Los valores de presión arterial considerados normales para este método, que debe ser realizado con equipos validados, para la presión sistólica / diastólica respectivamente en mm Hg, son: promedio de 24 horas:  $\leq 130/80$ , promedio diurno o del período de

actividad  $\leq$  135/85, promedio nocturno o del período de descanso / sueño  $\leq$  120/70. Los promedios de los respectivos períodos deben calcularse individualmente para cada sujeto según los horarios referidos de actividad y reposo. Se suele tomar como referencia el horario de acostarse y de levantarse.<sup>23</sup>

### **Objetivos del estudio clínico del paciente con hipertensión arterial:**

1. Caracterizar la hipertensión arterial: confirmar el diagnóstico y nivel de la misma, estimar su antigüedad, conocer tratamientos previos y respuesta obtenida.
2. Determinar la etiología de la hipertensión
3. Investigar la existencia de otros factores de riesgo y daño de órgano blanco
4. Detectar enfermedades cardiovasculares y otras comorbilidades<sup>24</sup>

## **HIPERTENSIÓN GESTACIONAL**

Se observa en el 5-6% de los embarazos y afecta de preferencia a primigestas. Su etiología es desconocida, pero se han descrito varios factores de riesgo tales como la hipertensión crónica, enfermedades con compromiso vascular previo, embarazo gemelar, antecedentes familiares de preeclampsia, síndrome de anticuerpos

---

<sup>23</sup>**Soto L. Hipertensión en el Embarazo. Revista chilena nutrición** [Internet]. 2011 Octubre [citado 2014 Noviembre 14]; 33(8) 53-61 Disponible en:

[http://www.fac.org.ar/1/publicaciones/libros/tratfac/hta\\_01/hta\\_embarazo.pdf](http://www.fac.org.ar/1/publicaciones/libros/tratfac/hta_01/hta_embarazo.pdf)

<sup>24</sup>**Urteaga R Carmen, Pinheiro F Anna Christina. Investigación alimentaria: Consideraciones prácticas para mejorar la confiabilidad de los datos.** [Revista en el internet]. 2010 Diciembre. [citado 2014 Agosto 27]; 30(3): 235-242. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_Revista Chilena de Nutrición arttext&pid=s0717-75182003000300003&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_Revista%20Chilena%20de%20Nutrici%20n%20arttext&pid=s0717-75182003000300003&lng=es).

[Http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182003000300003](http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182003000300003)

antifosfolípidos, y otros. Se caracteriza por hipertensión asociada a proteinuria > 300 mg en orina de 24 h. En ausencia de proteinuria, el diagnóstico debe sospecharse si la paciente presenta hipertensión acompañada de cefalea intensa, epigastralgia, visión borrosa, trombocitopenia y/o elevación de las enzimas hepáticas. Es una enfermedad propia de la segunda mitad del embarazo. Excepcionalmente puede presentarse en la primera mitad de la gestación en relación a enfermedad del trofoblasto o hidrops fetal severo. Se distinguen tres tipos:

1. Pre eclampsia leve: Se presenta después de las 20 semanas de gestación como un cuadro de hipertensión leve, edema y proteinuria mayor de 0,3 a 5 gr/l. en 24 horas.
2. Pre eclampsia severa: Se presenta después de las 20 semanas de gestación como un cuadro de hipertensión severa, edema y proteinuria mayor de 5 gr/l. en 24 horas.
3. Eclampsia: Aparición de convulsiones tónico-clónicas generalizadas desde las 20 semanas de gestación hasta 10 días después del puerperio. El daño endotelial o el vaso espasmo provoca un cuadro convulsivo y/o coma en ausencia de patología
4. Neurológica previa. Es una condición de riesgo vital para la madre y El feto. Existen síntomas y signos premonitorios de la eclampsia, pero están presentes sólo en el 50% de los casos.

### 2.3.- Definición de términos Básicos

- **Afectación renal:** es frecuente encontrar una disfunción renal transitoria, oliguria, proteinuria, hematuria, y/o hiperazotemia con elevación de los marcadores urinarios de disfunción tubular.
- **Eclampsia:** se refiere a las convulsiones en una mujer con pre eclampsia que no puede atribuirse a otras causas y pueden aparecer antes del trabajo de parto.
- **Muerte materna:** muerte de la gestante producto de complicaciones obstétricas del embarazo, parto y puerperio, de intervenciones omisiones tratamientos incorrectos o de una cadena de acontecimientos originados en cualquiera de las circunstancias mencionadas anteriormente pero no por causas accidentales.<sup>25</sup>
- **Paridad:** clasificación de la madre según número de partos anteriores a la gestación actual.
- **Pre Eclampsia:** síndrome específico del embarazo caracterizado por perfusión orgánica reducida secundaria a vaso espasmo y activación endotelial, manifestador por presión arterial (PA>140/90) después de las 20 semanas, proteinuria >300mg /24h.
- **Síndrome de hellp:** estos síndromes según algunos reportes es una forma severa de pre eclampsia que lleva implícito, hipertensión arterial, disfunción renal, y hemolisis microangiopáticas.

---

<sup>25</sup>Vargas H Víctor Manuel, Acosta A Gustavo, Moreno E Mario Adán. **La preeclampsia un problema de salud pública mundial.** Revista chilena obstétrica ginecológica [Internet]. 2012 Julio [citado 2014 Nov 09]; 77(6): 471-476. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262012000600013&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262012000600013&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262012000600013>.

**CAPÍTULO III**  
**HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1.- Hipótesis de la Investigación**

#### **3.1.1. Hipótesis General**

Existe relación directa entre el consumo de calcio con la disminución del riesgo de desarrollar enfermedad hipertensiva en gestantes atendidas del Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015

#### **3.1.2. Hipótesis Secundarias**

-Existe relación directa entre el consumo frecuente del calcio y la reducción de los factores de riesgo que participan en el desarrollo de la hipertensión inducidas por el embarazo en gestantes atendidas en el Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015

-Existe relación directa entre la cantidad de calcio que requieren las gestantes con enfermedad hipertensiva para controlar el aumento de presión arterial en el Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015.

### **3.2.- Variables**

#### **3.2.1.- Variables**

##### **Variable Independiente:**

Ingesta de Calcio

##### **Variable Dependiente:**

Prevención de la Hipertensión Arterial.

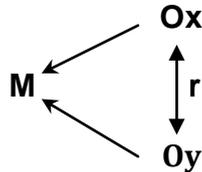
### 3.2.2.- operacionalización de variables

variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Tipo	Escala	Indicador
<b>V.I.</b> CONSUMO DE CALCIO	El calcio, es el mineral con mayor presencia en el organismo, y el cuarto componente del cuerpo después del agua, las proteínas y las grasas; básicamente todos los procesos orgánicos requieren de este metal	La administración de calcio a gestantes, reduce el riesgo de presentar pre-eclampsia en las embarazadas	consumo frecuente del calcio  cantidad de calcio requerida	-Cuantitativo  -Dicotómica	Nominal	-Consumo de 500 mg. Apartir de la semana 20
<b>V.D.</b> ENFERMEDADES HIPERTENSIVAS	Es una patología exclusiva del embarazo en los seres humanos que se presenta a partir de la semana 20 de gestación y se acompaña de proteinuria y edema, así como de otros signos y síntomas que permiten subdividirla según su severidad en: leve, severa o eclampsia.	La enfermedad hipertensiva del Embarazo (EHE) es aún desconocida, lo cual limita las posibilidades de su prevención y tratamiento.	reducción de los factores de riesgo  control del aumento de presión arterial	- Cuantitativo - Dicotómica	Nominal	Presión arterial normal 110/70 mmHg  Presión arterial Alta a partir de 130/80 mmHg

**CAPITULO IV**  
**METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

#### 4.1.- Diseño de la Investigación

El diseño de investigación que se seleccionó es el Correlacional, que se representa de la siguiente manera:



En donde:

M = Representa a la **muestra de estudio**.

Ox = Observación realizada a la variable X: **consumo de Calcio**

Oy = Observación realizada a la variable Y: **prevención de  
síndrome  
hipertensivo  
en gestantes**

r = **Coefficiente de correlación**.

##### 4.1.1.-Tipo de Investigación

Por el nivel de profundidad es una investigación descriptiva correlacional, explicativa.

Por su naturaleza es investigación cuantitativa.

##### 4.1.2.- Nivel de Investigación

La Presente investigación es **correlacional**, con la cual pretendo hacer ver o determinar el grado de relación que pueden tener dos o más variables en una investigación, en este caso es la ingesta de calcio y la prevención de problemas hipertensión en gestantes.

##### 4.1.3.-Método

Los principales métodos que se utilizarán en la investigación serán: Análisis, síntesis, deductivo, inductivo, descriptivo, estadístico, entre otros.

## **4.2.-Población y Muestra de la Investigación**

### **4.2.1.- Población**

En esta investigación la población está determinada por la totalidad de casos presentados con este tipo de intervención, es decir con tratamiento de la incorporación nutricional del calcio, en gestantes propensas a desarrollar enfermedades hipertensivas durante este proceso, en el periodo señalado en la delimitación temporal en el hospital de apoyo de nazca.

### **4.2.2.- Muestra**

Los sujetos en una muestra no probabilística generalmente son seleccionados en función de su accesibilidad o a criterio personal e intencional del investigador.

La muestra se tomará en función a los criterios del investigador (muestreo no probabilístico), por viabilidad, accesibilidad, etc.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Gestantes con 20 semanas de gestación sin presión arterial elevada
- Gestantes que acepten el trabajo
- Gestantes que acepten consumir calcio
- Gestantes que acuden a sus controles prenatales

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Gestantes con 20 semanas con problema de presión arterial alta.

### **4.3.- Técnicas e Instrumentos de la Recolección de Datos**

#### **4.3.1.- Técnicas**

##### **Técnicas de recolección de datos**

La técnica a emplear será la revisión documentaria, mediante la cual se revisará las historias clínicas de las pacientes y el Sistema de Gestión Hospitalaria.

#### **4.3.2.- Instrumentos**

En la presente investigación se utilizó el siguiente instrumento de recolección de datos:

##### **Ficha de recojo de información.**

Es un instrumento tuvo por objetivo recolectar información sobre las variables de estudio de esta investigación.

#### **4.3.3.- Técnica de análisis de datos**

El procesamiento de datos y base de datos se realizará con programa EXCEL y el cálculo de los estadísticos descriptivos gráficos, frecuencias y las inferencias se ejecutaron el programa SPSS

**CAPITULO V**  
**PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE**  
**RESULTADOS**

## **5.1. Análisis e Interpretación de Tablas y Gráficos**

En la presente investigación, se han procesado y analizado los datos obtenidos a través de la estadística descriptiva y la estadística inferencial y de esta manera poder contrastar las hipótesis estadísticas; se ha considerado el análisis de regresión y el análisis de correlación, con un nivel de significancia del 5% (0.05) con prueba bilateral de dos colas. En la investigación se ha analizado la relación existente entre la ingesta de carbonato de calcio y la prevención de enfermedades Hipertensivas

A continuación se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación de un instrumento que permitió la recolección de datos.

### **a) Aplicación de la ficha de recolección de datos.**

Esta ficha estuvo constituida por información general, factores obstétricos y aspectos referidos a diagnósticos progresivos (controles prenatales) que permitían medir problemas de hipertensión en las gestantes y el consumo de calcio por dosis (500 mg), para evitar que se ocasionaran problemas de hipertensión arterial en ellas.

Para el recojo de información se tuvo que solicitar al Director del Hospital de Apoyo de Nasca la Autorización para ingresar al área de archivo y estadística respectivamente.

Después de haber obtenido la autorización correspondiente:

-Se selecciono historias clínicas de gestantes que cumplieron con criterios de inclusión y exclusión.

-Se obtuvo información necesaria para ser registrada en el instrumento de recolección de datos

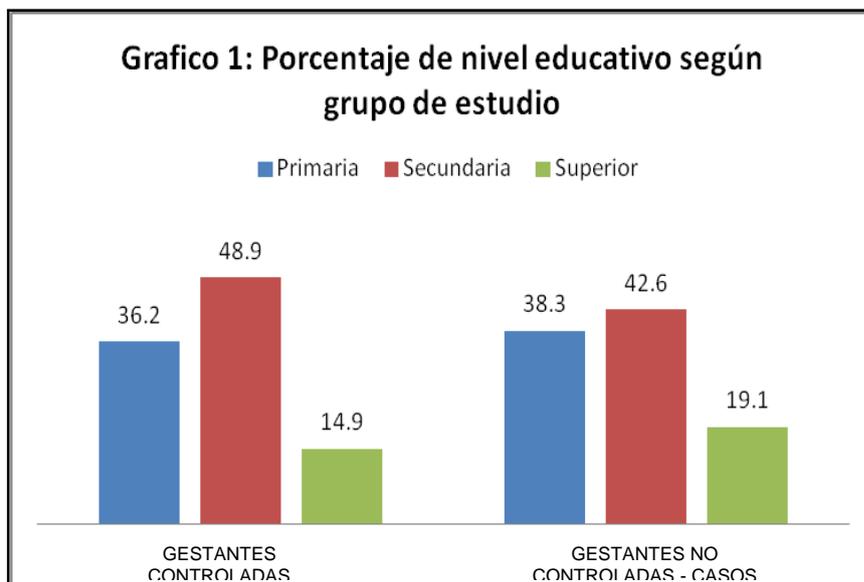
Pero además se acompañó a estas gestantes en el consumo de dosis de calcio como parte de su control prenatal.

Dichos resultados son presentados en tablas de frecuencia acompañados con sus respectivos gráficos estadísticos y sus interpretaciones.

**TABLA 1: DESCRIPCION DEL GRUPO DE ESTUDIO**

	GESTANTES CONTROLADAS		GESTANTES NO CONTROLADAS (casos)	
	f	%	f	%
<b>INTERVALO DE EDAD:</b>				
15-19	6	10,6	6	10,6
19-34	38	80,9	39	80,9
>35	8	8,5	7	8,5
<b>NIVELES DE PRESION ARTERIAL:</b>				
>140/90	0	0	20	38,5
>160/110	0	0	32	61,5
<b>NIVEL EDUCATIVO:</b>				
Primaria	17	36,2	19	38,3
Secundaria	28	48,9	26	42,6
Superior	7	14,9	7	19,1

**GRAFICA 1: DESCRIPCION DEL GRUPO DE ESTUDIO**



### **Interpretación**

Como podemos observar en la tabla y gráfico N° 01, las que presentaron hipertensión se tiene que el grupo con mayor porcentaje fue aquel que presentó una medición de hipertensión  $\geq 160/110$  con 51.1%, seguido por el grupo de  $\geq 170/110$  con 29,8%. La edad promedio entre ambos grupos fue muy similar 25 años para el grupo de gestantes controladas y 26 años para el grupo de Gestantes no controladas, es decir aquellos los casos donde se presentaron problemas de hipertensión arterial.

La edad gestacional promedio en semanas en ambos grupos fue de 20 semanas.

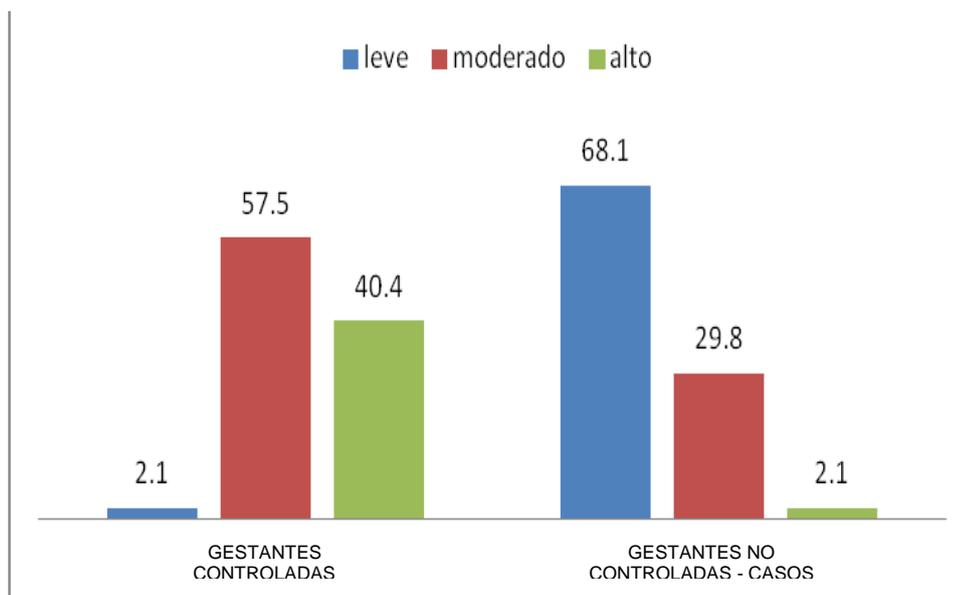
El nivel educativo en el grupo de Gestantes controladas fue 48.9% con nivel secundaria, 36.2% con nivel primaria y solo el 14.9% con nivel superior. Para el grupo de gestantes casos o con problema de hipertensión arterial fue de 42,6% con nivel educativo secundario, 38.3% con nivel primaria y 19.1% con nivel superior.

Es importante tener en cuenta que el grado de instrucción en las gestantes es determinante, ya que cuanto más instrucción tienen estas más determinan la importancia que tiene para ella y su feto acudir a sus controles prenatales, a partir de ello reducirán riesgos durante el embarazo.

**TABLA 2: EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE CALCIO**

NIVEL DEL CONSUMO DE CALCIO	GESTANTES CONTROLADAS		GESTANTES SIN CONTROL - CASOS	
	f	%	f	%
LEVE	01	2,1	35	68.1
MODERADO	32	57,5	14	29,81
ALTO	19	40,4	3	2,1
TOTAL	52	100	52	100

**GRAFICA 2: EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE CALCIO**



**Interpretación:**

El nivel de consumo de calcio encontramos que en el grupo de gestantes que realiza control prenatal presenta un 57.5% con consumo moderado de calcio, 40.4% de consumo alto de calcio, esto por prescripción de su obstetra. Mientras que en el grupo de gestantes que no realiza control prenatal (casos Hipertensión) el 68,1% con consumo leve de calcio y un 29,8% con consumo moderado de calcio, presentado a una persona con nivel alto de consumo de calcio. Para lo cual podemos decir que existe evidencia estadística significativa que los niveles de consumo de calcio se asocia con el nivel de presión arterial en las gestantes del Hospital de Apoyo de Nasca.

Es importante saber que las dosis de calcio se realizan de acuerdo a lo recomendado por el médico u obstetra en el caso de las gestantes, el acudir a los controles prenatales permita evaluar la necesidad o no de consumir el calcio, así mismo la predisposición de la gestante en querer prevenir enfermedades hipertensivas durante el embarazo.

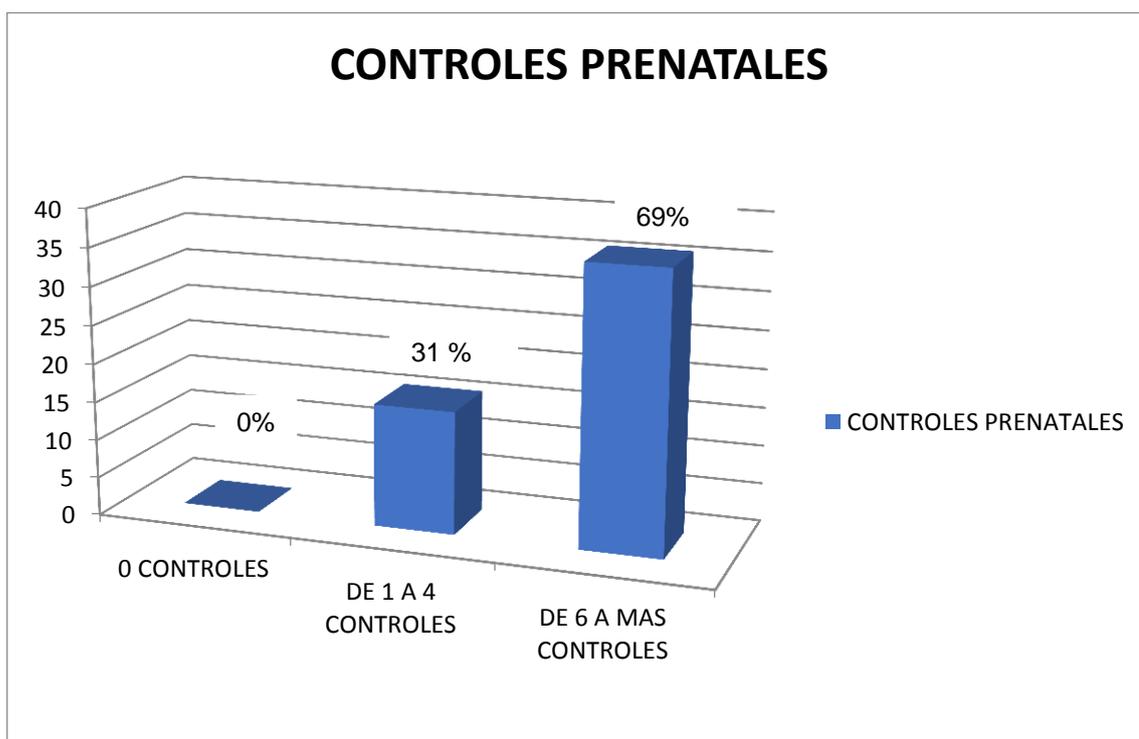
Cuando las gestantes no acuden a sus controles prenatales generalmente no tienen la posibilidad de reducir factores de riesgo durante el embarazo y muchas veces se automedican, sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden tener.

En el Hospital de apoyo de Nasca la dosis recomendada era de 500mg de carbonato de calcio.

**TABLA 3: CONTROLES PRENATALES A PARTIR DE LAS 20 SEMANAS**

CATEGORIA - RANGOS	f	%
0 CONTROL	0	0%
DE 1 A 4 CONTROLES	16	31%
DE 6 A MAS CONTROLES	36	69%
TOTAL	52	100%

**GRAFICO 3: CONTROLES PRENATALES A PARTIR DE LAS 20 SEMANAS**



**Interpretación:**

La tabla y grafica N° 03 nos muestra los porcentajes de la frecuencia con la cual las gestantes que se atienden en el área obstétrica del Hospital de apoyo de de Nasca acuden a sus controles prenatales, tenemos que el 69% de ellas acude de manera regular a sus controles prenatales (De 06 a mas veces), 0% nunca acudió a algún control prenatal (0 Controles) y el 31% acudió pocas veces a su control prenatal (De 01 a 04 controles).

La recomendación del consumo de calcio se realiza durante estos controles prenatales con la finalidad de prevenir desarrollar alguna enfermedad hipertensiva durante el embarazo.

**TABLA N° 04**

**RELACION ENTRE LA INGESTA DE CALCIO Y LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES HIPERTENSIVAS EN GESTANTES DEL HOSPITAL DE APOYO DE NASCA - ICA, EN LOS MESES DE OCTUBRE 2014 A JULIO 2015**

VARIABLES		Consumo de Calcio	Prevención de enfermedades Hipertensivas
Ingesta de Calcio	Correlación de Pearson	1	0,657
	Sig. (bilateral)		0,001
	N	52	52
Prevención de enfermedades Hipertensivas	Correlación de Pearson	0,657	1,0
	Sig. (bilateral)	0,01	
	N	52	52

**FUENTE: PRUEBA ESTADÍSTICA DE PEARSON EN EL SOFTWARE SPSS.**

**INTERPRETACIÓN DEL TABLA N° 04:**

En la tabla N° 4, tenemos los resultados obtenidos mediante la aplicación de la ficha de recolección de datos, con la cual se acopiaba información obtenida de las historias clínicas y reportes estadísticos de las pacientes atendidas en el Hospital de apoyo de Nasca de Octubre del 2014 a julio del 2015

Para determinar la correlación entre las variables CONSUMO DE CALCIO (X) y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES HIPERTENSIVAS (Y), se empleó la correlación de Pearson; para ello se correlacionó el valor de la variable X y variable Y, de cada sujeto. Se empleó el paquete estadístico SPSS versión 18 en español, para hallar el coeficiente de correlación de Pearson, siendo éste de 0,657 puntos, lo que significa que la relación entre las variables de estudio, resulta ser una relación directa muy significativa.

## DISCUSION

La finalidad de esta investigación se trata sobre la ingesta de alimentos y comidas que contengan calcio, en vista que la administración logra una disminución de riesgo de desarrollar enfermedad hipertensiva en gestantes, ya sea con un consumo moderado o alto de calcio, ya que a medida que aumenta el consumo de calcio se reduce la hipertensión en el embarazo a un 99 o 100 %. Por ello se hace la comparación mediante este autor Casanueva en su libro publicado por la Editorial de Ciencias Médicas en el 2011 señala que es importante mencionar que la suplementación con calcio reduce el riesgo de padecer enfermedad hipertensiva aguda del embarazo pues mantiene la concentración sérica de calcio iónico dentro de límites normales, la que resulta crucial para inducir la producción de óxido nítrico endotelial, el cual a su vez, promueve la vasodilatación que hace que prologa vasoconstricción (HTA) por ello resulta conveniente promover un adecuado consumo de calcio (500 mg diarios)

De esta manera se concluye sobre la importancia de suministrar el calcio durante el embarazo como elemento preventivo de desarrollar riesgos de hipertensión arterial, en gestantes.

Por otro lado, las gestantes que presentan hipertensión gestacional o de preeclampsia/eclampsia presentan mayor riesgo de desarrollar enfermedades hipertensivas u otros trastornos asociados, de tal manera que este grupo de 51.1% tuvieron una presión arterial  $\geq 160/109$ , seguido por el grupo de  $\geq 170/110$  con 29,8%, con 26 semanas de gestación, por el consumo leve y moderado de calcio, por lo cual no presenta a personas con nivel alto de consumo de calcio. En donde podemos comparar que el Dr. Vargas Diego, en diciembre de 2010 se planteaba en un artículo bajo el título de "La importancia del calcio en el embarazo", que la relevancia de este mineral se había visto acrecentada tras descubrirse recientemente sus propiedades para prevenir la preeclampsia e hipertensión y que su déficit también se relacionaba con un mayor riesgo de partos prematuros y otras complicaciones de carácter grave que pueden causar daños irreversibles al bebé.

Sin embargo, se evidencia que los niveles de consumo de calcio disminuidos se relacionan con el nivel de presión arterial en las gestantes.

Por lo tanto, las 52 gestantes del grupo de casos 35,0% presentan consumo leve de calcio y un 43,6% con consumo moderado de calcio, no presenta a personas con nivel alto de consumo de calcio y las 52 gestantes del grupo controles presenta un 57.5% con consumo moderado de calcio y 40.4% de consumo alto de calcio del Hospital de Apoyo de Nasca, en el cual se compara con los estudios de Belizan y Villar, entre otros, con suplementación de 1,5 g de calcio elemental al día (en la forma de carbonato de calcio) a embarazadas adultas y 2 g a adolescentes embarazadas mostraron una disminución de la enfermedad en los grupos que recibieron el suplemento".

Se sabe 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 de la enzima óxido nítrico sintetasa para formar óxido nítrico.

Por esto se debe completar los requerimientos fisiológicos de calcio, en vista que es importante para mantener estable el tono vascular, sobre todo en pacientes expuestos a riesgo. Se cree que hay una conexión potencial entre la baja ingesta de calcio y desórdenes hipertensión del embarazo debido a que la incidencia de eclampsia es mayores en países donde la ingesta basal diaria de calcio es baja o nula.

De esta forma, podemos concluir que en ambas investigaciones la frecuencia de ingesta de calcio es muy importante; porque es necesario

completar los requerimientos fisiológicos de calcio, y así evitar la hipertensión en el embarazo.

La finalidad del estudio es que la ingesta de calcio se asocia con el nivel de presión arterial en las gestantes con enfermedad hipertensiva, ya que sugiere la necesidad de aconsejar a este grupo de mujeres acerca de sus futuros riesgos para la salud luego del parto, con el fin de planificar y hacerle un seguimiento adecuado.

En síntesis, las enfermedades hipertensivas del embarazo parecen asociarse en la vida ulterior al desarrollo de patologías vinculadas con la hipertensión. La toma de conciencia acerca de esta asociación debería conducir a un diagnóstico más precoz y a un mejor manejo de estas mujeres, con el fin de reducir o prevenir efectivamente la morbimortalidad derivada de tales enfermedades.

Como se muestra en el estudio realizado por el "Ginecobstetra" William, sobre la importancia y asociación de calcio, con la enfermedad hipertensiva del embarazo para el área geográfica en que nos encontramos como país, resalta lo siguiente:

Primero lo que se señala en el texto "Ginecobstetra" de William:

- a) Tanto las alteraciones en el metabolismo del calcio como las deficiencias en el ingreso dietético del calcio han sido implicadas en la fisiología de la preeclampsia. En 3 estudios realizados fuera de Estados Unidos, se observó que las mujeres con bajo contenido de calcio en la alimentación tenían un riesgo significativamente mayor de desarrollar hipertensión debida al embarazo.
- b) Prueba de rotación, también llamada de giro, roll over test o simplemente Prueba de Gant. Gant y otros demostraron una respuesta hipertensiva inducida haciendo que la mujer embarazada adopte la posición de decúbito dorsal después del decúbito lateral. La mayoría de las mujeres nulíparas en las 28 a 32 sem con aumento de la presión diastólica de como mínimo 20 mm Hg cuando se practicaba la maniobra (prueba de rotación) desarrollaron más tarde hipertensión debida al embarazo. Por el contrario, la mayoría de las mujeres cuya presión arterial no se elevó cuando se realizó la

maniobra se mantuvieron normotensas. Si se utiliza la preeclampsia como variable de resultado y no la hipertensión gestacional, el valor predictivo positivo (verdadero positivo) era de un 33 %. (22, 25)

Segundo, en la "Guía para la detección temprana de alteraciones en el embarazo" como parte del Programa de Apoyo a la Reforma de Salud PARS del Ministerio de la Protección Social MPS de Colombia se indica lo siguiente y cito:

**Examen físico:** debe ser completo por sistemas, de manera céfalo caudal. Debe hacerse especial énfasis en la evaluación de:

**Tensión arterial:** Debe realizarse la prueba de Gant o roll over test entre las semanas 28-32 a todas las gestantes con factores de riesgo biopsicosocial presentes.

**Prueba de Gant o roll over test:** Tomar la presión arterial en decúbito lateral izquierdo en el brazo derecho, después colocar a la gestante en decúbito supino y tomar nuevamente la presión arterial al minuto y a los cinco minutos. Si al minuto de cambio de posición, la presión arterial diastólica aumenta 15 mmHg o más, se considera que el roll over test es positiva. Si este incremento no ocurre al minuto, se repite la toma de la presión arterial a los 5 minutos para observar si ocurre este aumento.

Si la presión arterial diastólica con el cambio de posición no aumenta en 15 mmHg o más, se considera que la Prueba de roll over es negativa.

Si el resultado es positivo, debe además evaluarse la presión arterial media. Si esta es mayor de 85 mm de Hg, quiere decir que la Prueba de roll over es verdaderamente positiva. Estas dos pruebas positivas, en pacientes con alto riesgo psicosocial identifican el 75 % de las pacientes que desarrollarán preeclampsia.

El tratamiento preventivo de la preeclampsia, incluye:

Consumo de alimentos ricos en calcio, administración y supervisión del calcio elemental, el cual debe haber sido administrado antes de las semanas 20 a 24 de gestación.

Si la gestante ingresa al control después de la semana 24, el calcio debe ser combinado con el ácido linoleico. Es importante aclarar que este tratamiento no es efectivo cuando se inicia después de la semana 32 de gestación (para la madre, pero sí mejora el feto: nota de los autores). Los métodos preventivos descritos, diseñados para evitar la preeclampsia, una vez que se ha establecido el cuadro clínico, no tienen ninguna utilidad. El seguimiento de la presión arterial media indicará la continuidad del tratamiento o remisión urgente al ginecólogo para confirmación diagnóstica de la preeclampsia.

De lo anteriormente expuesto, se concluye que la presente investigación realizada tienen una gran similitud en los resultados encontrados por dichos autores, en lo referente a la importancia del consumo de calcio y la relación que existe con la hipertensión arterial en el embarazo, así como la existencia de una asociación del calcio y la enfermedad hipertensiva.

## CONCLUSIONES

- 1.- La Ingesta de calcio disminuye el riesgo de padecer enfermedad hipertensiva en la gestante, ya que a medida que aumenta el consumo de calcio se reduce la hipertensión en el embarazo casi en 99% y el consumo alto de calcio reduce la posibilidad de enfermar de hipertensión en casi 100%.
- 2.- En el grupo de casos 51.1% tuvieron una presión arterial  $\geq 160/109$ , seguido por el grupo de  $\geq 170/110$  con 29,8%, ya que la edad promedio es de 26 años, y con 26 semanas de gestación, el 68,1% con consumo leve de calcio y un 29,8% con consumo moderado de calcio, no presenta a personas con nivel alto de consumo de calcio. Por ello se evidencia estadística significativa ( $p < 0,001$ ), que los niveles de consumo de calcio se relaciona con el nivel de presión arterial en las gestantes del Hospital de Apoyo de Nasca-Ica
- 3.- Se concluye que las 52 gestantes que recibieron en sus controles prenatales carbonato de calcio (500mg); no presentan hipertensión, con una edad promedio de 25 años, y con 26 semanas de gestación, con un nivel educativo secundaria de 48.9%, con nivel primaria de 36.2% y solo el 14.9% con nivel superior. Por el cual se presenta un 57.5% con consumo moderado de calcio y 40.4% de consumo alto de calcio, con la finalidad de que no presentan hipertensión por su consumo moderado y alto de calcio en el Hospital de Apoyo de Nazca-Ica
- 4.- Se concluye que por medio de la prueba de hipótesis, que existe evidencia estadística significativa que los niveles de consumo de calcio se asocia con el nivel de presión arterial en las gestantes del Hospital de Apoyo de Nasca-Ica ( $p < 0,001$ ).

## RECOMENDACIONES

- 1.- Se recomienda el consumo de calcio durante la gestación, porque se ha demostrado mediante estudio su eficacia en prevenir y contrarrestar el problema de hipertensión arterial en las gestantes.
- 2.- Se recomienda que las gestantes cumplan con su consumo diario de carbonato de calcio diariamente para evitar el riesgo de desarrollar enfermedad hipertensiva.
- 3.- Se recomienda al equipo multidisciplinario del Hospital de Apoyo de Nasca - Ica, con la finalidad de concientizar y dar información a través de charlas, talleres, trípticos, etc., a las gestantes para ser instruidas, ser controladas regularmente, reducir la ingesta de sal, evitar el sobrepeso; orientarlas que tengan un buen consumo nutricional de alimentos ricos en calcio, complementos nutricionales como el carbonato de calcio de 500 mg (Del MINSA), a fin de evitar la morbilidad y mortalidad neonatal en hijos de madres con hipertensión durante el embarazo.
- 4.- Se recomienda que las gestantes con antecedentes de Hipertensión arterial consuman diariamente carbonato de calcio otorgado por el MINSA (Genérico) o de marca, reduce toda probabilidad de desarrollar esta enfermedad durante el embarazo.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1. Araya M. Hipertensión en el Embarazo.** RevElectr Portales Med.[Internet]. 2011 Marzo [citado 2014 Setiembre 28]; 27(2): 82-89. Disponible en: <http://bajar-de-peso.com/hipertension-en-el-embarazo/>
- 2. Balestena Sánchez Jorge M, Pereda Padilla Sulay. El calcio en los estados hipertensivos del embarazo.** Revista Cubana Obstétrica Ginecóloga [Internet]. 2011 Abril [citado 2014 Setiembre 09]; 26(1): 41-47. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2000000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2000000100007&lng=es).
- 3. Blanco de Alvarado T. Alimentación y Nutrición: Fundamentos y Nuevos Criterios.** Perú: Ed. UPC; 2011.
- 4. Castillo O, Mardones F, Rozowski J. Patrones alimentarios en embarazadas de bajo peso de la región metropolitana.** Revista Chilena de Nutrición [Internet]. 2011 Junio [citado 28 de Noviembre del 2013]; 38(2): 117-126. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182011000200002&lng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182011000200002&lng=en)
- 5. Chirinos J. Incidencia y características de la enfermedad hipertensiva en el embarazo:** Estudio retrospectivo a nivel del mar y en la altura. Revista Acta Andina [Internet]. 2011 Agosto; [citado 2014 Set 22]; 4(1):25-34. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/acta\\_andina/v04\\_n1/incidencia.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/acta_andina/v04_n1/incidencia.htm)
- 6. Cormick G; Belizán J. Efectos de la ingesta de calcio sobre enfermedades hipertensivas.** Revista Chilena de Nutrición [Internet]. 2013 Diciembre [citado 05 de Agosto del 2014]; 20(6): 106-108. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd050833/cormick.pdf>

7. **Díaz Herrera, Jorge. Calcio y embarazo.** RevMedHered [Internet]. 2013 Noviembre [citado 2014 Octubre 27], 50 (7) 237-241. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2013000300011&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2013000300011&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1729-214X.
8. **Durán E, Soto D, Asenjo G, Labraña A, Pradenas F. Ingesta dietaria de sodio, potasio y calcio en embarazadas normotensas.** Revista Chilena de Nutrición [Internet]. 2010 Abril [citado 22 de Noviembre del 2013]; 29(1): 40-46. Disponible en:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182002000100006&lng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182002000100006&lng=en).
9. **Fernández J. Enfermedades Hipertensivas del Embarazo.** Revista Obstétrica Ginecóloga. [Internet]. 2013 Junio. [citado 2014 Noviembre 08]; 26(2) 88 - 93. Disponible en:  
<http://www.inmp.gob.pe/images/archivos/SICAP%20CLASES%20PDF%202012/ENFERMEDADES%20HIPERTENSIVAS%20DEL%20EMBARAZO.pdf>
10. **Gallegos C. Enfermedad hipertensiva en el embarazo. Revista Portales Médicos** [Internet]. 2012 Junio [citado 2014 Febrero 09]; 30(4) 67-72. Disponible en:  
<http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/1035/1/Enfermedad-hipertensiva-del-embarazo-Hipertension-en-la-gestante.html>
11. **García M.; Pagés G. Enfermedad Hipertensiva del Embarazo.** Revista Obstétrica Ginecóloga [Internet]. 2011 Junio. [citado 2014 Octubre 17]; 50(7) 187-194. Disponible en:  
[http://www.fertilab.net/descargables/publicaciones/obstetricia\\_moderna/om\\_27.pdf](http://www.fertilab.net/descargables/publicaciones/obstetricia_moderna/om_27.pdf)

- 12. Hofmeyr, G. J., Atallah, A. N., & Duley, L. Suplementos de calcio durante el embarazo para la prevención de los trastornos hipertensivos y problemas relacionados.** La Biblioteca Cochrane Plus. [Internet]. 2011 Mayo. [citado 2014 Abril 28]; 40(3) 45-52. Disponible en:  
<http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd050833/cormick.pdf>
- 13. Gómez Rojas, O, López Govea, H y GoyasAyllon, P. "Conductas sexuales asociadas a preeclampsia severa en pacientes del Servicio de Obstetricia del Hospital de Apoyo María Auxiliadora."** Revista Obstétrica Ginecóloga [Internet]. 2013 Noviembre [citado 2014 Agosto 16]; 40(5): 38 - 44. Disponible en:  
[http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2013\\_IV/Art5\\_Vol13\\_N4.pdf](http://www.medicina.usmp.edu.pe/horizonte/2013_IV/Art5_Vol13_N4.pdf)
- 14. Mahan K. y Escott-Stump, S. Nutrición y Dietoterapia de Krause.** México. 10ª Edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2000.
- 15. López B.; Suárez M. Fundamentos de Nutrición Normal.** Buenos Aires: El Ateneo 2003. López B.; Suárez M. Fundamentos de Nutrición Normal. Buenos Aires: El Ateneo 2003.
- 16. Marín R.; Gorostidi M.; Álvarez R. Hipertensión Arterial y Embarazo.** Nefro Plus [Internet]. 2012 Abril. [citado 2014 Noviembre 06]; 30(3) 78 - 84. Disponible en:  
<http://www.revistanefrologia.com/modules.php?name=articulos&idarticulo=10997&idlangart=ES>
- 17. Páez O. Pre-ECLAMPSIA y ECLAMPSIA. Un Repaso de la Fisiopatología.** Revista chilena nutrición [Internet]. 2013 Octubre. [citado 2014 Nov 14]; 24(6) 118-123. Disponible en:

<http://sociedaddecardiologiadebuenosaires.blogspot.com/2013/07/enfermedad-hipertensiva-del-embarazo-29.html>

**18. Roca Ruíz, A. El Calcio arma para prevenir enfermedades.**

Revista chilena nutrición [Internet]. 2013 Octubre. [citado 2014 Noviembre 14]; 44(2) 96 -105. Disponible en: [http://www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=59399&TIPO\\_CONTENTIDO=Articulo&ID\\_CATEGORIA=104692&ABRIR\\_SECCION=747&RUTA=1-747-505-104692](http://www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=59399&TIPO_CONTENTIDO=Articulo&ID_CATEGORIA=104692&ABRIR_SECCION=747&RUTA=1-747-505-104692)

**19. Rodríguez Hidalgo N, Cutié León E, Cordero Isaac R, Cabezas Cruz E, Águila Setién S, Álvarez Lajonchere C. Enfermedad hipertensiva durante el embarazo.**

En: Manual de diagnóstico y tratamiento en Obstetricia y Perinatología. 3ra. ed. La Habana: ECIMED; 2011.

**20. Sánchez-Rodríguez E, Nava-Salazar S, Morán C, Romero-Arauz J, Cerbón-Cervantes C. Estado actual de la preeclampsia en México: de lo epidemiológico a sus mecanismos moleculares.**

Revista de Investigación Clínica [Internet]. 2010 Agosto [citado 2014 Setiembre 22]; 62(3):252-260. Disponible en : <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2011/im112t.pdf>

**21. Sosa Leonardo, Guirado Mariana. Estados hipertensivos del embarazo.**

Revista Uruguaya de Cardiología. [Internet]. 2013 Agosto [citado 09 de Noviembre del 2014]; 28(2): 285-298. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-04202013000200021&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202013000200021&lng=es).

**22. Soto L. Hipertensión en el Embarazo. Revista chilena nutrición [Internet].**

2011 Octubre [citado 2014 Noviembre 14]; 33(8) 53-61 Disponible en:

[http://www.fac.org.ar/1/publicaciones/libros/tratfac/hta\\_01/hta\\_embarazo.pdf](http://www.fac.org.ar/1/publicaciones/libros/tratfac/hta_01/hta_embarazo.pdf)

- 23. Torres Acosta Rafael, Calvo Araújo Félix Manuel. Enfermedad hipertensiva del embarazo y el calcio. Revista cubana Obstétrica Ginecóloga [Internet]. 2012 Diciembre [citado 2014 Oct 28]; 37(4): 551-561. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2011000400012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2011000400012&lng=es)**
- 24. Urteaga R Carmen, Pinheiro F Anna Christina. Investigación alimentaria: Consideraciones prácticas para mejorar la confiabilidad de los datos. [Revista en el internet]. 2010 Diciembre. [citado 2014 Agosto 27]; 30(3): 235-242. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_Revista\\_Chilena\\_de\\_Nutricion\\_arttext&pid=s0717-75182003000300003&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_Revista_Chilena_de_Nutricion_arttext&pid=s0717-75182003000300003&lng=es). [Http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182003000300003](http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182003000300003).**
- 25. Vargas H Víctor Manuel, Acosta A Gustavo, Moreno E Mario Adán. La preeclampsia un problema de salud pública mundial. Revista chilena obstétrica ginecológica [Internet]. 2012 Julio [citado 2014 Nov 09]; 77(6): 471-476. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262012000600013&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262012000600013&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262012000600013>.**

## **ANEXOS**

1. Matriz de Consistencia
2. Ficha de recolección de datos
3. Registro Fotográfico

## Anexo 01: Matriz de consistencia

**TITULO:** CONSUMO DE CALCIO Y SU RELACIÓN CON LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES HIPERTENSIVAS EN GESTANTES DEL HOSPITAL DE APOYO DE NASCA - ICA, EN LOS MESES DE OCTUBRE 2014 A JULIO 2015

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema Principal</b> ¿Qué relación existe entre la ingesta de calcio y la disminución del riesgo de desarrollar enfermedad hipertensiva en gestantes atendidas en el Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015?</p> <p><b>Problemas Secundarios</b> ¿Qué relación existe entre el consumo frecuente del calcio y la reducción de los factores de riesgo que participan en el desarrollo de la hipertensión inducida por el embarazo en gestantes atendidas en el Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar la relación que existe entre consumo de calcio con la disminución del riesgo de desarrollar enfermedad hipertensiva en gestantes atendidas del Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015</p> <p><b>Objetivos específicos</b> -Determinar la qué relación existe entre el consumo frecuente del calcio y la reducción de los factores de riesgo que participan en el desarrollo de la hipertensión inducida por el embarazo en gestantes atendidas en el Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015</p>	<p><b>Hipótesis General</b> Existe relación directa entre el consumo de calcio con la disminución del riesgo de desarrollar enfermedad hipertensiva en gestantes atendidas del Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015</p> <p><b>Hipótesis Secundarias</b> -Existe relación directa entre el consumo frecuente del calcio y la reducción de los factores de riesgo que participan en el desarrollo de la hipertensión inducida por el embarazo en gestantes atendidas en el Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015</p>	<p><b>1.-VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> <b>CONSUMO DE CALCIO</b></p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo frecuente</li> <li>• Cantidad moderada</li> </ul> <p><b>2.VARIABLE DEPENDIENTE:</b> <b>PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES HIPERTENSIVAS</b></p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de factores de riesgo</li> </ul>	<p><b>Diseño de la Investigación</b> El diseño de investigación que se seleccionó es el Correlacional, que se representa de la siguiente manera:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><b>En donde:</b> M = Representa a la muestra de estudio.</p> <p>Ox = Observación realizada a la variable X: Ingesta de Calcio</p> <p>Oy = Observación realizada a la variable Y: prevención de enfermedades hipertensivas en gestantes</p>

<p>¿Cuál es la cantidad de calcio necesario para controlar el aumento de presión arterial en gestantes con enfermedad hipertensiva del Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015?</p>	<p>-Identificar la cantidad de calcio que requieren las gestantes con enfermedad hipertensiva para controlar el aumento de presión arterial en del Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015</p>	<p>-Existe relación directa entre la cantidad de calcio que requieren las gestantes con enfermedad hipertensiva para controlar el aumento de presión arterial en del Hospital de apoyo de Nasca - Ica, en los meses de Octubre 2014 a Julio 2015</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control del aumento de la presión arterial</li> </ul>	<p><math>r</math> = Coeficiente de correlación.</p>
---	--	--	--	---

## Anexo 02: Instrumento de Recolección de Datos

### TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:

**CONSUMO DE CALCIO Y SU RELACIÓN CON LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES HIPERTENSIVAS EN GESTANTES DEL HOSPITAL DE APOYO DE NASCA - ICA, EN LOS MESES DE OCTUBRE 2014 A JULIO 2015**

### **I. FACTORES ASOCIADOS:**

1. Edad de la gestante: .....años

2. Estado Civil:

Unión Estable: ( )

Unión no estable ( )

3. Grado de instrucción:

Primaria ( )

Secundaria ( )

Superior ( )

4. Procedencia:

Urbana ( )

Rural ( )

### **II. CARACTERÍSTICAS OBSTÉTRICAS:**

5. Edad Gestacional:..... sem.

6.-N° de Parto

Primigesta ( )

Multigesta ( )

7.-Sus partos Anteriores han sido:

Eutócicos ( )

Distócicos ( )

**DATOS DEL EMBARAZO ACTUAL:**

CONTROL PRENATAL A PARTIR DE LAS **20 SEMANAS** DE GESTACION

<b>Fecha</b>	<b>Diagnóstico</b>
	<b>MEDIDA DE PRESIÓN ARTERIAL</b> Normal ( )      Alta ( )  <b>CANTIDAD DE CALCIO QUE CONSUME</b> ----- mg.

CONTROL PRENATAL A PARTIR DE LAS **24 SEMANAS** DE GESTACION

<b>Fecha</b>	<b>Diagnóstico</b>
	<b>MEDIDA DE PRESIÓN ARTERIAL</b> Normal ( )      Alta ( )  <b>CANTIDAD DE CALCIO QUE CONSUME</b> ----- mg.

CONTROL PRENATAL A PARTIR DE LAS **28 SEMANAS** DE GESTACION

<b>Fecha</b>	<b>Diagnóstico</b>
	<b>MEDIDA DE PRESIÓN ARTERIAL</b> Normal ( )      Alta ( )  <b>CANTIDAD DE CALCIO QUE CONSUME</b> ----- mg.

CONTROL PRENATAL A PARTIR DE LAS **32 SEMANAS** DE GESTACION

<b>Fecha</b>	<b>Diagnóstico</b>
	<b>MEDIDA DE PRESIÓN ARTERIAL</b> Normal ( )      Alta ( )  <b>CANTIDAD DE CALCIO QUE CONSUME</b> ----- mg.

CONTROL PRENATAL A PARTIR DE LAS **35 SEMANAS** DE GESTACION

Fecha	Diagnóstico
	<p><b>MEDIDA DE PRESIÓN ARTERIAL</b>                      Normal ( )      Alta ( )</p> <p><b>CANTIDAD DE CALCIO QUE CONSUME</b>                      ----- mg.</p>

CONTROL PRENATAL A PARTIR DE LAS **37 SEMANAS** DE GESTACION

Fecha	Diagnóstico
	<p><b>MEDIDA DE PRESIÓN ARTERIAL</b>                      Normal ( )      Alta ( )</p> <p><b>CANTIDAD DE CALCIO QUE CONSUME</b>                      ----- mg.</p>

CONTROL PRENATAL A PARTIR DE LAS **38 SEMANAS** DE GESTACION

Fecha	Diagnóstico
	<p><b>MEDIDA DE PRESIÓN ARTERIAL</b>                      Normal ( )      Alta ( )</p> <p><b>CANTIDAD DE CALCIO QUE CONSUME</b>                      ----- mg.</p>

CONTROL PRENATAL A PARTIR DE LAS **39 SEMANAS** DE GESTACION

Fecha	Diagnóstico
	<p><b>MEDIDA DE PRESIÓN ARTERIAL</b>                      Normal ( )      Alta ( )</p> <p><b>CANTIDAD DE CALCIO QUE CONSUME</b>                      ----- mg.</p>

**control en el Parto:**

Fecha	Diagnóstico
	<b>MEDIDA DE PRESIÓN ARTERIAL</b> Normal ( )      Alta ( )

**En el Puerperio:**

Fecha	Diagnóstico
	<b>MEDIDA DE PRESIÓN ARTERIAL</b> Normal ( )      Alta ( )

### Anexo 03: Registro Fotográfico

