

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE ENFERMERIA

FACULTAD DE ENFERMERIA

AREA: SALUD DE LA MUJER



**NIVELES DE CALCIO SÉRICO ASOCIADO CON HIPERTENSIÓN
ARTERIAL INDUCIDA POR EL EMBARAZO EN PRIMIGESTAS.
HOSPITAL REGIONAL “MIGUEL ÁNGEL MARISCAL LLERENA” DE
AYACUCHO’ 2012.**

TESIS PARA OPTAR:

TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN ENFERMERIA

PRESENTADO POR

SICHA CUETO, Iveth Sally

REYES MUÑOA, Edith Karla

AYACUCHO – PERÚ

2012

DEDICATORIA

A mis padres Jorge y Yolanda

A mis hermanos Diana, Lynda y Andrés

IVETH SALLY

DEDICATORIA

A mis padres Minelio y Delfina

A mis hermanas Rosa y Sindy

EDITH KARLA

AGRADECIMIENTO

A la Tricentenaria Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, nuestra alma mater que nos acogió y brindó, en sus aulas los conocimientos más profundos para apostar por el desarrollo social del Perú.

A la Facultad de Enfermería y su plana de docente por compartir sus sabias enseñanzas científicas a largo de nuestra formación profesional.

A nuestra asesora profesora Angélica Ramírez Espinoza por sus orientaciones, aportes y sugerencias, en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Al Hospital Regional de Ayacucho “Miguel Ángel Mariscal Llerena” por facilitarnos la información necesaria para la ejecución del presente trabajo de investigación.



**“NIVELES DE CALCIO SÉRICO ASOCIADO CON HIPERTENSIÓN
ARTERIAL INDUCIDA POR EL EMBARAZO EN PRIMIGESTAS.
HOSPITAL REGIONAL “MIGUEL ÁNGEL MARISCAL LLERENA” DE
AYACUCHO.2012.”**

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación de los Niveles de Calcio Sérico con la Hipertensión Arterial Inducida por el Embarazo. **Materiales y métodos:** El estudio fue de tipo aplicativo, descriptivo y analítico, con enfoque cuantitativo retrospectivo. El área de estudio fue el Hospital Regional de Ayacucho “Mariscal Miguel Ángel Llerena”, del distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga del departamento de Ayacucho. La muestra estuvo conformada por 100 Historias Clínicas de madres primigestas. **Resultados y conclusiones:** En primigestas de alto riesgo de preeclampsia se encontró una correlación positiva entre la hipertensión arterial (0,935) y una correlación negativa entre la hipertensión arterial y niveles bajos de calcemia (-0,745 -0,694) y presencia positiva posterior de preeclampsia ($p = <0.05$).

Palabras clave: Hipertensión Arterial, Niveles de Calcio Sérico, Embarazo



**"SERUM CALCIUM LEVELS HYPERTENSION ASSOCIATED WITH
PREGNANCY INDUCED PRIMIPARA. REGIONAL HOSPITAL
"MICHELANGELO MARISCAL LLERENA" DE AYACUCHO.2012. "**

ABSTRACT

Objective: To determine the association of serum calcium with induced hypertension Pregnancy. **Materials and methods:** The study was application type, descriptive and analytical, with retrospective quantitative approach. The study area was the Ayacucho Regional Hospital "Marshal Miguel Angel Llerena" Ayacucho district, province of Ayacucho department Huamanga. The sample consisted of 100 medical records of primiparous mothers. **Results and conclusions:** In primiparous high risk of preeclampsia was found a positive correlation between hypertension (0.935) and a negative correlation between hypertension and low levels of calcium (-0.745 - 0.694) and subsequent positive presence of preeclampsia ($p = <0.05$).

Keywords: Hypertension, serum calcium, Pregnancy

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN.....09

CAPITULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes referenciales..... 15

2.2 base teórica..... 18

CAPITULO II

MATERIALES Y METODOS

3.1 Tipo de estudio.....19

3.2 Diseño de investigación.....19

3.3 Área de estudio.....20

3.4 Población.....20

3.5 Muestra.....20

3.6 Técnica e instrumento de recolección de datos..... 22

3.7 Recolección y procesamiento de datos.....22

3.8 Plan de procesamiento y análisis.....23

CAPITULO IV

RESULTADOS.....	28
------------------------	-----------

CAPITULO V

DISCUSION.....	39
-----------------------	-----------

CONCLUSIONES.....	43
--------------------------	-----------

RECOMENDACIONES.....	44
-----------------------------	-----------

REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS.....	45
---------------------------------------	-----------

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

La disminución de los niveles de calcio durante la segunda mitad de la gestación despolimeriza las membranas de las células nerviosas y musculares y aumenta la producción de potenciales de acción; el calcio iónico penetra en la célula de forma continua, a través de los canales de calcio. Este calcio da lugar a la liberación de acetilcolina, y su exceso a un aumento de catecolaminas actuando así a nivel de los receptores alfa; todo esto trae consigo la liberación de más calcio iónico hacia el citosol de la célula provocando más espasmos de los vasos sanguíneos y con ello aumento de la presión arterial durante el embarazo.

En el embarazo normal existe un incremento en la producción de óxido nítrico (es uno de los radicales libres más fuertes que existe, además de ser una sustancia vasodilatadora poderosa) en respuesta al aumento del volumen sanguíneo y de esta forma mantiene la vasodilatación; sin embargo, existe una disminución en la concentración de calcio sérico necesario para estos procesos, lo cual puede favorecer la hipertensión arterial.¹

Por tanto, el calcio sérico 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. En caso de mujeres gestantes que no ingieren la cantidad de calcio requerida produce una disminución de calcio en la sangre y por ello aumento de la presión arterial.

La hipertensión inducida por la gestación (HIG) es una de las complicaciones más frecuentes que suelen afectar alrededor del 10 % de todos los embarazos y repercute de forma importante tanto en la madre como en el feto, ya sea de forma general incrementando la morbilidad materna y perinatal, como el riesgo de crecimiento intrauterino retardado (CIUR), prematuridad y otras afecciones.²

Estudios epidemiológicos en mujeres embarazadas y no embarazadas sugieren una relación inversa entre el calcio ingerido en la dieta y la hipertensión. Esta afirmación está avalada por trabajos realizados por múltiples autores.

La hipertensión en el embarazo es frecuente y junto con las hemorragias y las infecciones, contribuye a mantener elevadas las cifras de mortalidad materna, esta enfermedad continúa como causa principal de muerte materna en las instituciones hospitalarias, y mantiene su responsabilidad en 20% de la misma. Por esta razón se han sugerido pruebas y marcadores pronósticos para preeclampsia (PE), formulándose diversas hipótesis para explicar su etiología y avanzar en los esquemas de tratamiento.

Los trastornos hipertensivos durante la gestación que junto a las infecciones y las hemorragias constituyen la tríada de complicaciones más comunes de morbilidad perinatal y materna aún en nuestros días, alto tributo que paga el binomio al no tener los resultados favorables en la evolución natural del proceso gravídico. Con una incidencia desde el 2 % hasta el 13 % para la gran mayoría de los autores se presentan con repercusiones negativas para feto y madre en el terreno de la mortalidad, así como la morbilidad del neonato contribuyendo al Apgar bajo y desnutrición fetal.³

En los países en desarrollo es la causa más importante de muerte materna y en los países latinoamericanos su incidencia elevada de mortalidad constituye un problema grave de salud pública, particularmente en Ecuador y Paraguay. Esta alta mortalidad se produce debido a que la hipertensión arterial inducida por el embarazo (HIE) predispone a complicaciones como desprendimiento normo placentario, edema agudo del pulmón, insuficiencia renal aguda, hemorragia cerebral, coagulopatía intravascular diseminada y ruptura hepática. El riesgo perinatal varía con la intensidad del cuadro. Se observa un incremento en la prematuridad, bajo peso al nacer y retardo del crecimiento. La mortalidad fetal está alrededor de 30 %, especialmente en los casos de eclampsia, en los cuales el pronóstico del recién nacido es malo, ya que está influido por el estado general de la madre.⁴

De continuar esta situación y al no plantear cambios en las estrategias de prevención en primigestas entonces aumentará la morbilidad de gestantes en este grupo etáreo.

La situación problemática descrita permitió plantear algunas exigencias inmediatas y determinar en número de gestantes. En consecuencia, se propuso una investigación, cuyo objetivo principal fue determinar la asociación de los niveles de calcio sérico con la hipertensión arterial en primigestas.

Por todo lo señalado anteriormente y teniendo presente la alta incidencia en nuestro medio se realizó el estudio titulado: “Niveles de Calcio Sérico Asociado con Hipertensión Arterial Inducida por el Embarazo en Primigestas”. Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho, 2012 para así contribuir al mejor conocimiento de la relación entre el calcio sérico y la enfermedad hipertensiva en el embarazo.

Los objetivos planteados fueron:

Generales

Determinar la asociación de los Niveles de Calcio Sérico con Hipertensión Arterial Inducida por el Embarazo en primigestas. Hospital Regional “Miguel Ángel Mariscal Llerena” de Ayacucho, 2012.

Específicos:

- Identificar la hipertensión arterial inducida por el embarazo en primigestas que acuden al Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho, 2012.

- Cuantificar los niveles de calcio sérico en primigestas que acuden al Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho, 2012.
- Relacionar la asociación de los niveles de calcio sérico con la hipertensión arterial en primigestas que acuden al Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho, 2012.

La hipótesis propuesta fue:

Hi: los niveles bajos de calcio sérico está asociada a la hipertensión arterial inducida por el embarazo en primigestas. Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho 2012.

Ho: los niveles bajos de calcio sérico no está asociada a la hipertensión arterial inducida por el embarazo en primigestas. Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho 2012.

Las limitaciones que se tuvo durante el desarrollo de investigación fueron: el difícil acceso para obtener los datos de la historia clínica e imprecisiones en las anotaciones encontradas en las mencionadas historias clínicas.

Resultados: en primigestas de alto riesgo de preeclampsia se encontró una correlación positiva entre la hipertensión arterial (0,935) y una correlación negativa entre la hipertensión arterial y niveles bajos de calcemia (-0,745 -0,694) y presencia positiva posterior de preeclampsia ($p = <0.05$).

La estructura del presente informe es el siguiente: Introducción, Capítulo I, Revisión de la literatura, Capítulo II, Material y métodos, Capítulo III Resultados y Capítulo V Discusión, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y anexos.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

En el estudio titulado “El calcio en los estados hipertensivos del embarazo” Hospital Gineco - obstétrico "Justo Legón Padilla" de Pinar del Río, Cuba. EL **Objetivo** fue conocer el comportamiento del ión calcio en los estados hipertensivos durante el embarazo. **Metodología** se realizó un estudio prospectivo, la población quedó constituida 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. **Resultados y Conclusiones** 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.

Los resultados encontrados en este estudio tienen mucha semejanza con el planteado como problema en el presente trabajo de investigación, sin embargo, la realidad sanitaria, estructural y potencial humano posiblemente es diferente al nuestro.⁷

En la investigación titulada “efectos de la suplementación oral con calcio y ácido linoleico conjugado en primigrávidas de alto riesgo”. Colombia. Los objetivos que plantearon los autores fueron: Identificar cual de los factores maternos: niveles bajos de calcio, que afectan la presión arterial de la gestante. **Metodología** el tipo de estudio realizado fue: descriptivo, retrospectivo y deductivo; el área del estudio fue la oficina de estadística del Hospital Regional de Ayacucho; el tamaño poblacional estuvo conformado por 4456 historias de gestantes durante el periodo 1998-1999. **Los resultados** fueron: del factor biológico (niveles bajos de calcio, estado nutricional de la madre, paridad, periodo intergenésico). **Concluyeron** que la administración de elemental y ácido linoléico conjugado redujo significativamente la incidencia de hipertensión arterial inducida por el embarazo.⁸

Los resultados del trabajo analizan la suplementación oral con calcio y ácido linoléico, y no analiza los niveles de calcio en la sangre como diagnóstico de hipertensión arterial inducida por el embarazo.

En el estudio titulado “Hipertensión Gestacional. Consideraciones generales, efectos sobre la madre y el producto de concepción”, Cuba. Los **Objetivos** fueron: Evaluar algunos factores gestacionales que inciden en la hipertensión durante el tercer trimestre. **Metodología:** Se realizó un estudio transversal descriptivo en 292 gestantes, de ellos, 145 fueron hipertensas. Se evaluó en los valores de calcio al

inicio y al final de la investigación para poder compararlas. La distribución de gestantes por grupos de edades, mostro un predominio de gestantes con menor o igual a 19 años en el grupo de hipertensas durante el 3er trimestre de embarazo.. La forma de nutrirse afecto significativamente los valores de calcio, el 78,6% del grupo de las hipertensas se nutre regularmente o muy mal. **Los resultados y conclusiones:** la mayoría de las pacientes con hipertensión arterial inducida por el embarazo fueron bajos niveles de calcio (66.6%), seguido de la malnutrición y las edades extremas, con elevado porcentaje de nivel escolar bajo y malas condiciones socioeconómicas.⁹

Por lo que se considera de gran importancia el seguimiento de esta problemática.

Asimismo en la investigación titulada “Niveles de Calcio Sérico en gestantes del tercer trimestre y factores que influyen en la hipocalcemia. Hospital Regional de Ayacucho. Enero –mayo 2000”⁽⁹⁾, El **objetivo** conocer los niveles de calcio sérico y factores que influyen en la hipocalcemia en gestantes del tercer trimestre que acuden al consultorio de gineco obstetricia y laboratorio. **La metodología** fue descriptivo transversal, analítico y prospectivo. **Resultados y conclusiones** tenemos: El 70% de las madres presentan hipocalcemia durante el tercer trimestre de embarazo relacionado con nivel socio económico bajo, edad, paridad, periodo intergenésico, edad gestacional.

Los resultados encontrados en este estudio tienen mucha semejanza con el planteado en el problema del presente trabajo de investigación, sin embargo, no está asociado con la variable hipertensión arterial.

3.2 BASE TEORICA

3.2.1 CALCIO

El calcio es uno de los constituyentes iónicos importantes en el organismo. Se combina con el fósforo para formar las sales que constituyen el componente principal de los huesos y los dientes. Tiene un rol esencial en la transmisión neuromuscular del impulso nervioso. Es un componente clave en la cascada de la coagulación, cofactor de muchas enzimas del organismo, influye en la secreción de gastrina y es partícipe sustancial en la contractilidad muscular.

El calcio sérico total comprende las tres formas en las que circula el calcio en el líquido extracelular: aproximadamente el 40% va unido a proteínas (mayoritariamente albúmina), un 50% en forma iónica (la forma biológicamente activa) y el resto circula en forma de complejos (bicarbonato, sulfato, fosfato y citrato).¹⁰

3.2.2 FISIOLÓGÍA

Los niveles normales de calcio intracelular oscilan entre los 100 y 200 nanomoles (10^{-7} molar), en tanto que a nivel extracelular esta en concentraciones de 1'000,000 nanomoles (10^{-3} molar). Esta gradiente tan significativa se mantiene en condiciones normales por una relativa impermeabilidad de la membrana celular al calcio, existiendo además dos mecanismos de bombeo activo de calcio hacia el exterior de la célula, ambos con consumo de ATP, uno de ellos intercambia Ca^{++} con H^{+} y el otro Na^{+} con Ca^{++} .

La permeabilidad de la membrana celular al calcio extracelular esta mediada por los siguientes tres mecanismos: variación en el voltaje de la membrana (músculo y sinapsis), activación de receptores de la membrana celular que abren o activan los canales de calcio (hígado, glándulas endocrinas y exocrinas) y apertura o activación de canales de calcio controlados o regulados por segundos mensajeros intracelulares.

La concentración iónica de calcio intracelular está regulada por la presencia de proteínas específicas, que son activadas ante un incremento en la concentración de este ion. Estas proteínas son: la troponina C a nivel del musculo estriado y cardiaco, la que al ser activada promueve el acoplamiento de las moléculas de actina y miosina generando la contracción muscular y la calmodulina, una proteína de presencia casi universal en todos los tejidos, que al ser activada por una elevación en el nivel de calcio intracelular, inicia la activación de fosforilasas generando una cadena de activación metabólica que tiene como resultado el efecto específico del tejido en cuestión, por ejemplo, la glicogenólisis hepática, la contracción molecular del musculo liso de los vasos sanguíneos.

Los sistemas mensajeros del calcio intracelular y el de AMPc interactúan de diversas maneras en los diferentes tejidos, sean activados por un receptor común o por receptores diferentes.

El sistema mensajero del calcio intracelular promueve además la activación de la Fosfolipasa A2 que es la enzima desencadenante de la síntesis de prostaglandinas, a partir de fosfolípidos que generan ácido araquidónico. Este efecto se da aunada a la participación del AMPC de manera antagónica, en la activación plaquetaria, en tanto

que la activación sumada del calcio intracelular a la del sistema de prostaglandinas parece jugar un rol determinante en la acción de la GnRH para liberar gonadotrofinas.

La mitocondrias tiene una función capital en la acumulación de calcio, bajo situaciones extremas de sobrecarga intracelular. Estas llegan a acumular concentraciones de calcio que van de 500 a 10,000 nM (10 a 100 veces la concentración de calcio en el citosol), en forma de fosfatos.

La regulación del calcio intracelular, sean parte de la fisiopatología de muchas enfermedades, tales como la hipertensión arterial, el asma bronquial, alteraciones plaquetarias en la coagulación, enfermedades de la motilidad intestinal, diabetes mellitus del adulto y alteraciones en el crecimiento celular entre otras.¹¹

3.3.3 FISIOPATOLOGÍA

El metabolismo del calcio está regulado por la hormona paratiroidea (PTH), los metabolitos de la Vitamina D y la Calcitonina. La PTH aumenta el calcio sérico, ya que estimula la resorción ósea, aumenta la reabsorción renal y fomenta la conversión renal de la vitamina D hacia su metabolito activo el Calcitriol. La PTH aumenta la eliminación renal del fosfato. El calcio sérico regula la secreción de PTH a través de un mecanismo de retroalimentación: la hipocalcemia estimula la liberación de PTH mientras que la hipercalcemia la suprime. La vitamina D se absorbe a través de los alimentos y se sintetiza en la piel tras la exposición solar; su metabolito activo el

Calcitriol aumenta el calcio sérico; además aumenta la absorción de fosfato por el intestino.¹²

3.3.4 VARIACIONES DE LOS NIVELES DE CALCIO

HIPOCALCIEMIA	NORMOCALCIEMIA	HIPERCALCIEMIA
Debajo de 8,5 mg/.	8.5 a 10.5mg/dl	Mayor 10,5 mg/dl.

HIPOCALCEMIA

Denominamos hipocalcemia a la disminución del nivel sérico de calcio total por debajo de 8,5 mg/. Surge como consecuencia del aumento de la pérdida de Ca^{++} iónico desde la circulación por: pérdidas urinarias, aumento de la unión del Calcio en el suero, con la consiguiente disminución del Ca^{++} iónico, alteraciones en la absorción intestinal, disminución de la resorción ósea.

ETIOLOGIA

La hipocalcemia transitoria a menudo se presenta en pacientes en estado crítico con quemaduras septicemia e insuficiencia renal aguda, después de la transfusión de sangre con citrato, o por medicamentos como la protamina y la heparina. La hipoalbumemia puede reducir el calcio sérico por debajo de lo normal aunque las concentraciones de calcio ionizado permanezcan normales.

Las causas de la hipocalcemia pueden dividirse en aquellas en las que no hay PTH, (hipoparatiroidismo hereditario o adquirido), en las que la PTH es ineficaz (insuficiencia renal crónica, deficiencia de vitamina D, absorción intestinal deficiente o pseudohipoparatiroidismo).

MANIFESTACIONES CLINICAS

Los síntomas consisten en parestesias periféricas y periorales, espasmos musculares, espasmos carpopedal, espasmo laríngeo, convulsiones y paro respiratorio.¹³

HIPERCALCEMIA

Se considera hipercalcemia el valor de calcio total sérico por encima del límite superior al valor de referencia. Los valores de referencia difieren ligeramente en función del laboratorio y el método utilizado en su determinación, y se sitúan entre 8,6 y 10,4 mg/dl. La hipercalcemia se presenta cuando la entrada de calcio a la sangre es mayor que su velocidad de salida. La absorción de calcio del intestino y más frecuentemente, la movilización de calcio del hueso hacia la sangre, son tan grandes, que exceden la capacidad del riñón para eliminarlo o del esqueleto para depositarlo en la fase mineral ósea. En otras ocasiones, la entrada normal de calcio a la sangre conduce a hipercalcemia, debido a que está limitada la capacidad de mineralización del hueso, la excreción renal de calcio o ambas. En la práctica, la combinación de aumento en la resorción ósea, incremento en la absorción intestinal e incapacidad para depurar el calcio, son las causas principales que conducen a hipercalcemia.¹⁴

3.3.5 CALCIO Y EMBARAZO

El calcio es usado por todas las células del cuerpo. Ayuda a mantener sus huesos y dientes sanos y fuertes. Cuando una mujer no obtiene suficiente calcio a través de la dieta, el cuerpo adquiere el calcio de los huesos. Con el tiempo, esta pérdida puede

debilitar los huesos significativamente y resultar en osteoporosis. La osteoporosis hace que los huesos se debiliten y más propensos a las fracturas.

La cantidad recomendada de calcio para las mujeres entre las edades de 19 y 50 años, estén o no embarazadas, es de 1,000 miligramos (mg) por día. Para las niñas adolescentes hasta la edad de 18 años es de 1,300 mg a diario. La cantidad de calcio que necesita a diario permanece igual antes, durante y después del embarazo. Durante los últimos dos trimestres del embarazo y el período de la lactancia, su cuerpo absorbe más calcio de los alimentos que cuando no está embarazada. Su bebé necesita el calcio de más para la constitución sana y el desarrollo saludable de los dientes y huesos. Si usted no obtiene suficiente calcio a través de su dieta durante el embarazo, el calcio que su bebé necesita será adquirido de sus huesos.¹⁵

Desafortunadamente, muchas mujeres no obtienen suficiente calcio. En promedio las mujeres obtienen a diario solamente 700 mg de calcio. Muchas mujeres no se dan cuenta, por ejemplo, que la mayoría de los complementos multivitamínicos y las vitaminas prenatales contienen menos de un tercio de la cantidad recomendada de calcio a diario.¹⁶

3.3.6. HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de presión sanguínea en las arterias. Aunque no hay un umbral estricto que permita definir el límite entre el riesgo y la seguridad, de acuerdo con consensos internacionales, una presión sistólica sostenida por encima de

139mmHg o una presión diastólica sostenida mayor de 89mmHg, están asociadas con un aumento medible del riesgo de aterosclerosis y por lo tanto, se considera como una hipertensión clínicamente significativa.¹⁷

Se denomina hipertensión arterial cuando la presión sistólica es mayor de 150mmHg y la diastólica es menor de 90mmHg. En los últimos tiempos se ha demostrado que las cifras de presión arterial que representan riesgo de daño orgánico son aquellas por arriba de 140mmHg para la presión sistólica y de 90mmHg para la presión diastólica, cuando éstas se mantienen en forma sostenida. Por lo tanto, se define como hipertensión arterial cuando en tres ocasiones diferentes se demuestran cifras mayores de 140/90mmHg en el consultorio o cuando mediante monitoreo ambulatorio de la presión arterial se demuestra la presencia de cifras mayores a las anotadas más arriba, en más del 50% de las tomas registrada.¹⁸

3.3.6.1 CLASIFICACIÓN

	PRESIÓN ARTERIAL SISTOLICA	PRESIÓN ARTERIAL DIASTOLICA
Hipotensión	<99mnHg	<60mnHg
Normotensión	100-109mnHg	60-85mnHg
Hipertensión Leve	110-139mnHg	85-89mnHg
Hipertensión Moderada	140-159mnHg	90-99mnHg
Hipertensión Severa	>100mnHg	>110mnHg

Fuente: Instituto Nacional de Salud 2010

3.3.6.2 COMPLICACIONES DE LA HIPERTENSION ARTERIAL

- **PREECLAMPSIA Y ECLAMPSIA**

Es definida como el incremento de la presión arterial acompañada de edema, proteinuria o ambas que ocurre después de la 20a semana de gestación. Esta enfermedad afecta de preferencia a las nulíparas, y es típicamente reversible en el posparto inmediato. Consiste en la aparición de convulsiones tónico clónicas y/o coma, no causada por una enfermedad neurológica coincidente (como epilepsia) en una gestante que cumple los criterios de pre eclampsia.

- **SINDROME DE HELLP**

El síndrome HELLP es una enfermedad poco frecuente pero grave (una forma de pre eclampsia) que ocurre durante el embarazo o poco después del parto. HELLP, por sus siglas en inglés, significa: hemólisis, elevación de enzimas hepáticas, (que indican daño hepático) y plaquetopenia.¹⁹

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue de tipo aplicativo, con nivel descriptivo y analítico, con enfoque cuantitativo retrospectivo. El área de estudio fue los archivos de la Oficina de Estadística e Informática del Hospital Regional de Ayacucho “**Mariscal Miguel Ángel Llerena**”, del distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga del departamento de Ayacucho. La población de estudio estuvo conformada por el análisis documental de la totalidad de Historias Clínicas (100) de madres primigestas.

La muestra fue probabilística intencional constituida por el análisis documental de 100 Historias Clínicas de primigestas atendidas en el Hospital Regional de Ayacucho.

La técnica e instrumentos de recolección de datos fueron:

- Análisis documental de las Historias Clínicas.
- El instrumento fue la ficha de cotejo de las Historias Clínicas.

El plan de recolección de datos fue mediante solicitud de autorización al Hospital Regional de Ayacucho que a través de la Oficina de Estadística e Informática se nos otorgó una credencial de tesista para realizar el análisis documental de las historias clínicas.

El procesamiento de los datos se hizo con ayuda del paquete estadístico SPSS versión 17, Excel, Word, empleando las siguientes pruebas estadísticas: chi cuadrado para correlacionar la variable niveles de calcio sérico con la variable hipertensión arterial. Se aplicó la prueba de significancia estadística para probar la hipótesis con una confiabilidad de 95% y un error estándar al 0.5%.

Las siglas empleadas en los cuadros estadísticos son:

HTS -Hipertensión Arterial severa

HTM -Hipertensión Arterial Moderada

HAL -Hipertensión Arterial Leve

PAA -Presión Arterial Alta

NT-Normotensión

HP- Hipotensión

CAPITULO III

RESULTADOS

CUADRO 01

HIPERTENSIÓN ARTERIAL SEGÚN EDAD EN PRIMIGESTAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2012

EDAD EN AÑOS	HIPERTENSIÓN ARTERIAL (mmHg)							
	HAS		HAM		HAL		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<19 años	0	0,0	10	10,0	8	8,0	18	18,0
20 a 25 años	5	5,0	8	8,0	10	10,0	23	23,0
26 a 30 años	5	5,0	15	15,0	7	7,0	27	27,0
31 a 35 años	6	6,0	2	2,0	10	10,0	18	18,0
> 35 años	3	3,0	4	4,0	7	7,0	14	14,0
TOTAL	19	19,0	39	39,0	42	42,0	100	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Historia clínica de OEI-HRA, 2012.

Leyenda: HAS= hipertensión arterial severa; HAM= hipertensión arterial moderada; HAL= hipertensión arterial leve

$$X_c^2 = 28.29 \quad X_T^2 = 31.410 \quad G1 = 20 \quad \alpha = 0,05 \quad p = >0,05$$

En el cuadro que antecede, el 42% presentaron hipertensión arterial leve de las cuales el 10% oscilan entre <de 19 años y 31 a 35 años y el 7% entre 20 a 25 años respectivamente; el 39% presentaron presión arterial moderada de los cuales el 15% fluctúan entre 26 a 30 años y el 10% tienen < de 19 años; el 19% tuvieron como diagnostico hipertensión arterial severa de las cuales el 6% oscilan entre 31 a 35 años el 5% entre 20 a 25 años y 26 a 30 años respectivamente.

Sometido al estadístico chi cuadrado no se halló relación estadística significativa entre edad en años e hipertensión arterial ($p = >0,05$).

CUADRO 02

HIPERTENSIÓN ARTERIAL SEGÚN OCUPACION EN PRIMIGESTAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2012

OCUPACIÓN	HIPERTENSIÓN ARTERIAL (mmHg)							
	HAS		HAM		HAL		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
ama de casa	4	4,0	12	12,0	13	13,0	29	29,0
comerciante	3	3,0	15	15,0	6	6,0	24	24,0
estudiante	4	4,0	8	8,0	20	20,0	32	32,0
profesional	2	2,0	8	8,0	5	5,0	15	15,0
Total	13	13,0	43	43,0	44	44,0	100	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Historia clínica de OEI-HRA, 2012.

$$X_c^2 = 13.337 \quad X_T^2 = 24.996 \quad G1 = 15 \quad \alpha = 0,05 \quad p = >0,05$$

En el presente cuadro podemos observar, que del 100% de la muestra, el 44% presentaron Hipertensión Arterial leve de los cuales el 20% fueron estudiantes, y el 13% amas de casa. De otro lado, el 43% fueron diagnosticadas con hipertensión arterial moderada de tal modo que el 15% fueron comerciantes y el 12% amas de casa. El 13% presentaron hipertensión arterial severa, de estas, el 4% fueron amas de casa y estudiantes y el 3% comerciantes; respectivamente.

Sometido al estadístico chi cuadrado no se encontró relación significativa entre hipertensión arterial con ocupación ($p = >0,05$)

CUADRO 03

HIPERTENSIÓN ARTERIAL SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN EN PRIMIGESTAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2012

GRADO DE INSTRUCCIÓN	HIPERTENSIÓN ARTERIAL (mmHg)							
	HAS		HAM		HAL		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
sin instrucción	1	1,0	1	1,0	0	0,0	2	2,0
primaria incompleta	2	2,0	3	3,0	5	5,0	10	10,0
primaria completa	2	2,0	3	3,0	5	5,0	8	8,0
secundaria incompleta	3	3,0	3	3,0	6	6,0	12	12,0
secundaria completa	6	6,0	6	6,0	18	18,0	30	30,0
superior no universitario	3	3,0	5	5,0	13	13,0	21	21,0
superior universitario	2	2,0	5	5,0	10	10,0	17	17,0
TOTAL	19	19,0	26	26,0	57	57,0	100	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Historia clínica de OEI-HRA, 2012.

$$X_c^2 = 117.87 \quad X_T^2 = 43.773 \quad G1 = 30 \quad \alpha = 0,05 \quad p = <0,05$$

En el presente cuadro muestra que el 57% fueron diagnosticadas con hipertensión arterial leve de las cuales el 18% tuvieron secundaria completa, el 13% superior no universitario; el 26 % con hipertensión arterial moderada de los cuales el 6% tienen secundaria completa, el 5% superior no universitario y superior universitario. El 19 % fueron diagnosticadas con hipertensión arterial severa de las cuales el 6% tienen secundaria completa y el 3% superior universitario y el 2% tienen primaria incompleta, primaria completa y superior universitario; respectivamente. Al aplicar el estadístico chi cuadrado se encontró relación altamente significativa entre hipertensión arterial y el grado de instrucción ($p = <0,05$).

CUADRO 04

HIPERTENSIÓN ARTERIAL SEGÚN ESTADO CIVIL EN PRIMIGESTAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2012

ESTADO CIVIL	HIPERTENSIÓN ARTERIAL (mmHg)							
	HAS		HAM		HAL		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Casada	5	5,0	7	7,0	3	3,0	15	15,0
Conviviente	4	4,0	28	28,0	16	16,0	48	48,0
Soltera	6	6,0	15	15,0	13	13,0	34	34,0
Divorciada	0	0,0	1	1,0	2	2,0	3	3,0
TOTAL	15	15,0	51	51,0	34	34,0	100	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Historia clínica de OEI-HRA, 2012.

$$X_c^2 = 10.5536 \quad X_T^2 = 24.996 \quad G1 = 15 \quad \alpha = 0,05 \quad p = >0,05$$

Del total de la muestra el 51% presentaron hipertensión arterial moderada de los cuales el 28% son convivientes, 15% solteras, el 7% casadas. El 34% fueron diagnosticadas con hipertensión arterial leve de estos el 16% son convivientes, el 13% solteras, y el 3% casadas. El 15% presentaron hipertensión arterial severa de las cuales el 6% son solteras, el 5% son casadas y el 4% convivientes; respectivamente.

Al utilizar el estadístico chi cuadrado no se halló relación estadística significativa entre estado civil e hipertensión arterial ($p = >0,05$), es decir el aumento o disminución de la presión arterial es independiente al estado civil de las primigestas

CUADRO 05

NIVELES DE CALCIO SÉRICO SEGÚN EDAD EN PRIMIGESTAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2012

NIVEL DE CALCIO SERICO	EDAD EN AÑOS										TOTAL	
	<19		20 a 25		26 a 30		31 a 35		> 35			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hipocalcemia	15	15,0	10	10,0	13	13,0	9	9,0	6	6,0	53	53,0
Normocalcemia	3	3,0	13	13,0	14	14,0	8	8,0	7	7,0	45	45,0
Hipercalcemia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0	1	1,0	2	2,0
TOTAL	18	18,0	23	23,0	27	27,0	18	18,0	14	14,0	100	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Historia clínica de OEI-HRA, 2012.

$$X_c^2 = 8718.4 \quad X_T^2 = 15.507 \quad G1 = 8 \quad \alpha = 0,05 \quad p = >0,05$$

Del 100% de la muestra, el 53% presentaron hipocalcemia; de estos, 15% presentaron <19 años de edad, 13% entre 26 y 30 años y el 10% entre 20 a 25 años respectivamente; el 45% fueron diagnosticadas con normocalcemia, de los cuales, 13% corresponden a las edades de 20 a 25 años, y el 2% tuvieron hipercalcemia, de ellas el 1% entre las edades 31 a 35 años y >35 años de edad.

Sometido al estadístico chi cuadrado no se halló relación estadística significativa entre niveles de calcio serico y edad en años ($p = >0,05$), es decir en aumento o disminución de los niveles de calcio serico es independiente a la edad de las primigestas.

CUADRO 06

NIVELES DE CALCIO SÉRICO SEGÚN OCUPACION EN PRIMIGESTAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2012

NIVELES DE CALCIO SÉRICO	OCUPACIÓN								TOTAL	
	Ama de casa		Comerciante		Estudiante		Profesional			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hipocalcemia	25	25,0	10	10,0	17	17,0	1	1,0	53	53,0
Normocalcemia	3	3,0	14	14,0	15	15,0	13	13,0	45	45,0
Hipercalcemia	1	1,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0	2	2,0
TOTAL	29	29,0	24	24,0	32	32,0	15	15,0	100	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Historia clínica de OEI-HRA, 2012.

$$X_c^2 = 8.501604 \quad X_T^2 = 12.592 \quad G1 = 6 \quad \alpha = 0,05 \quad p = >0,05$$

En el presente cuadro se observa que, 53% presentaron hipocalcemia, de los cuales, el 25% fueron amas de casa, 17% fueron estudiantes y 10% fueron comerciantes, respectivamente; el 45% fueron diagnosticadas con normocalcemia, de estos 15% fueron estudiantes, 14% comerciantes, 13% profesionales y el 3% ama de casa, respectivamente.

Sometido al estadístico chi cuadrado no se encontró relación significativa entre los niveles de calcio sérico y ocupación, es decir el aumento o disminución de los niveles de calcio es independiente a la ocupación de la primigesta.

CUADRO 07

NIVELES DE CALCIO SERICO SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN EN PRIMIGESTAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2012.

NIVEL DE CALCIO SERICO	GRADO DE INSTRUCCIÓN																TOTAL
	Sin Instrucción		Primaria Incompleta		Primaria Completa		Secundaria Incompleta		Secundaria Completa		Superior no Univer.		Superior Univer.				
	Nº	%	Nº	%	N	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Hipocalcemia	2	2,0	8	8,0	6	6,0	11	11,0	20	20,0	4	4,0	2	2,0	53	53,0	
Normocalcemia	0	0,0	2	2,0	2	2,0	2	2,0	9	9,0	16	16,0	14	14,0	45	45,0	
Hipercalcemia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0	0	0,0	1	1,0	2	2,0	
TOTAL	2	2,0	10	10,0	8	8,0	13	13,0	30	30,0	20	20,0	17	17,0	100	100,0	

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Historia clínica de OEI-HRA, 2012.

$$X_c^2 = 20,85 \quad X_T^2 = 21,026 \quad G1 = 12 \quad \alpha = 0,05 \quad p = >0,05$$

Del total de la muestra el 53% presentaron hipocalcemia de los cuales el 20% tienen secundaria completa, 11% secundaria incompleta, el 8% primaria incompleta y el 6% primaria completa, respectivamente; el 45% fueron diagnosticadas con normocalcemia de estos el 16% tienen superior no universitario, el 14% superior universitario, y el 9% secundaria completa, respectivamente.

Al aplicar el estadístico chi cuadrado no se obtuvo relación significativa entre los niveles de calcio sérico y grado de instrucción, es decir el aumento o disminución de los niveles de calcio es independiente al grado de instrucción de las primigestas.

CUADRO 08

NIVELES DE CALCIO SERICO SEGÚN ESTADO CIVIL EN PRIMIGESTAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2012

NIVEL DE CALCIO SERICO	ESTADO CIVIL								TOTAL	
	Casada		Conviviente		Soltera		Divorciada			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hipocalcemia	5	5,0	32	32,0	16	16,0	0	0,0	53	53,0
Normocalcemia	8	8,0	16	16,0	18	18,0	3	3,0	45	45,0
Hipercalcemia	2	2,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	2,0
TOTAL	15	15,0	48	48,0	34	34,0	3	3,0	100	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Historia clínica de OEI-HRA, 2012.

$$X_c^2 = 37,11 \quad X_T^2 = 12,592 \quad G1 = 6 \quad \alpha = 0,05 \quad p = <0,05$$

En el cuadro que antecede del 100%, el 53% presentaron hipocalcemia de estos el 32% son convivientes, el 16% solteras, y el 5% casadas; el 45% tuvieron normocalcemia de los cuales el 18% son solteras, el 16% convivientes y el 8% convivientes casadas respectivamente.

Sometido al estadístico chi cuadrado se encontró relación altamente significativa entre los niveles de calcio sérico y el estado civil (p = <0,05).

CUADRO 09

DISTRIBUCIÓN DE LOS NIVELES DE CALCIO SÉRICO SEGÚN HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PRIMIGESTAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, 2012

NIVEL DE CALCIO	HIPERTENSIÓN ARTERIAL (mmHg)						TOTAL	
	HAS		HAM		HAL		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Hipocalcemia	15	15,0	8	8,0	30	30,0	53	53,0
Normocalcemia	7	7,0	26	26,0	15	15,0	45	45,0
Hipercalcemia	0	0,0	1	1,0	1	1,0	2	2,0
TOTAL	22	22,0	35	35,0	43	43,0	100	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Historia clínica de OEI-HRA, 2012.

$$X_c^2 = 52,04 \quad X_T^2 = 18,307 \quad G1 = 10 \quad \alpha = 0,05 \quad p = <0,05$$

Del 100% de la muestra, el 53% presentaron hipocalcemia de los cuales el 30% tienen hipertensión arterial leve, el 8 % hipertensión arterial moderada el 15% hipertensión arterial severa, el 45% presentaron normocalcemia de estos el 26% tuvieron hipertensión arterial moderada, el 15% hipertensión arterial leve el 7% hipertensión arterial severa .El 2% tuvieron hipercalcemia de estos el 1% tienen Hipertensión arterial Moderada y leve; respectivamente.

Al aplicar el estadístico chi cuadrado se encontró relación altamente significativa entre los niveles de calcio sérico y la Hipertensión arterial ($p = <0,05$).

CUADRO 10

CORRELACIÓN ENTRE NIVELES DE CALCIO SÉRICO E HIPERTENSIÓN ARTERIAL

	Significancia	Correlación de Pearson	Mediana	Desviación estándar
NIVELES DE CALCIO	p = <0,05	-0,745	8,270	0,8664
HTA Sistólica	p = <0,05	0.935	123,650	26,2068
HTA Diastólica	p = <0,05	0.935	79,200	16,6321

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Historia clínica de OEI-HRA, 2012.

Del 100% de la muestra estudiada se halló una relación altamente significativa entre el nivel de calcio y la hipertensión arterial diastólica y sistólica. Del mismo modo existe una correlación negativa (-0,745) de los niveles de calcio y correlación positiva muy fuerte de la presión sistólica y diastólica; quiere decir: a medida que los niveles de calcio tiene correlación negativa considerable la correlación de la presión es positiva muy fuerte.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

En el embarazo normal el metabolismo de calcio se modifica, sobre todo para compensar el flujo activo transplacentario al feto. El equilibrio de calcio es afectado por la dilución de este ión por la expansión del volumen de líquido extracelular, así como por hipercalcemia fisiológica que resulta del aumento de la tasa de movilización de calcio de los huesos durante el embarazo. Por lo tanto, para mantener un balance positivo de este elemento la gestante tiene que asimilar más calcio de la dieta que la no embarazada, para ello necesita suplemento dietético durante el embarazo.

La concentración de calcio extracelular es indispensable para la producción de óxido nítrico (ON) endotelial y la regulación del tono vascular, una adecuada producción de ON y ácido araquidónico; de igual manera, las infecciones tanto clínicamente evidentes como las asintomáticas aumentan el estrés oxidativo y los niveles de citoquinas¹⁵ alterando la funcionalidad del endotelio vascular y aumentando el tono vascular en la gestante. Se ha señalado al ON como partícipe de la adaptación hemodinámica durante el embarazo normal y una menor producción o acción de éste

en la fisiopatología de la preeclampsia. La vasoconstricción resultante como consecuencia de cifras bajas de calcio produce disminución calcio sérico, aumento de la hipersensibilidad y/o hiperactividad del musculo liso de los vasos sanguíneos. Por lo tanto, la hipocalcemia tiene relación inversa con la incidencia de pre eclampsia, sin embargo, hasta el momento no existe pruebas suficientes para garantizar que bajos niveles de calcemia es una prueba de detección sistemática en la pre eclampsia¹⁶.

En el presente estudio se encontró hipocalcemia en un 53% (cuadros del 5 al 8) y estadísticamente significativa (cuadros 5,7 y 8) estos datos concuerdan con los hallados por los autores mencionados en los párrafos anteriores. Asimismo, Balestena, Herrera, Ulanowicz, Gómez manifiestan que las primigestas que sufren de hipertensión arterial durante el embarazo se acompañan de una disminución de los niveles séricos de calcio.

Del mismo modo, Duran¹⁷ señala que el calcio desempeña un papel más activo en la hipertensión arterial que el sodio y el potasio ya que una ingesta insuficiente a través de la dieta sólo o combinado con otros factores, predispone a la hipertensión arterial. Por otra parte, señala que en embarazadas hipertensas crónicas y embarazadas con cifras normales altas en el segundo trimestre de gestación se les indica suplemento de calcio (1 gramo al día). En el mismo estudio, el calcio fue el nutriente que presentó la mayor variabilidad en el análisis total, fue el más deficitario y sólo 13 mujeres tuvieron ingestas iguales o superiores a las cifras recomendadas, constituyendo la leche la única fuente importante de consumo. Cubrir el 100% de las necesidades de

calcio exclusivamente a través de la leche, resulta difícil debido a que las cantidades de lácteos de las dietas en este estudio, contribuyen con calorías proteicas en niveles normales, aspecto importante en el concepto de alimentación equilibrada. A su vez los lácteos también son fuente importante de sodio. La suplementación y/o la fortificación con calcio de ciertos alimentos serían recomendables.

Otras investigaciones similares al nuestro como Liliana¹⁸ muestran que en la génesis de la hipertensión arterial inducida por el embarazo, son motivados por modificaciones provocadas por el calcio en la síntesis de prostaglandinas y el óxido nítrico. Sin embargo, a pesar a los resultados favorables obtenidos, otros autores que han obtenido resultados significativos en esta relación, o que encontraron concentraciones de calcio semejantes entre gestantes y no gestantes. Pero cuando hay gran sospecha de preeclampsia, se confirma el diagnóstico de hipocalcemia

Una relación inversa entre la ingesta de calcio y los desordenes hipertensivos del embarazo fue descrita por primera vez en 1980 (Balizán)¹⁹. basada en la observación de los indios de Maya de Guatemala. Ellos tradicionalmente secaban el maíz con calantes para su consumo (productos ricos en calcio) y se encontró que en esta población existía una ingesta alta de calcio y una baja incidencia de preeclampsia y eclampsia. Estas observaciones fueron reportadas por otros estudios epidemiológicos y clínicos que condujeron a la hipótesis de que un incremento en la ingesta de calcio durante el embarazo podría reducir la incidencia de preeclampsia que entre las mujeres con baja ingesta. Dentro de otras asociaciones documentadas que concuerdan con el presente estudio es de Segovia (2004) preeclampsia e

hipocalcemia, razón calcio/ creatinina baja de Kazerooni (2003)

La presión sistólica y diastólica mayor de 140/90 mmHg puede ser un parámetro razonable a partir del cual se debe iniciar el monitoreo de la madre y el feto. Una presión diastólica igual o mayor de 90 mmHg es el valor que sirve para definir hipertensión arterial en el embarazo, porque las alteraciones hipertensivas durante el embarazo son una importante causa de muerte materna y de morbilidad fetal en todo el mundo. Asimismo, las embarazadas hipertensas están predispuestas al desarrollo de complicaciones potencialmente mortales: desprendimiento prematuro de placenta, coagulación intravascular diseminada, hemorragia cerebral, insuficiencia hepática y renal.²⁰.

Por lo cual, concluimos que la hipertensión arterial inducida por el embarazo, cualquiera que sea su clasificación, se acompaña de una disminución en los niveles plasmáticos de calcio. Vale decir, la disminución de calcio sérico altera la reactividad vascular, produciendo vasoconstricción, presencia de hipertensión arterial y preeclampsia. Es decir, la hipocalcemia durante el embarazo despolimeriza las membranas de las células nerviosas y fibras musculares lisas de los vasos sanguíneos aumentando la producción del potencial de acción, de esta manera provoca espasmo de los vasos sanguíneos y con ella presencia de hipertensión arterial.

CONCLUSIONES

1. Se estudiaron 100 primigestas que fueron atendidas en el Hospital Regional “Miguel Ángel Mariscal Llerena” de Huamanga, de las cuales el 53% tuvieron como diagnóstico hipocalcemia asociado a la hipertensión arterial inducida por el embarazo.
2. En las primigestas de alto riesgo de preeclampsia se encontró niveles de presión arterial significativamente elevados y niveles de hipocalcemia significativamente bajos con respecto a los valores normales de primigestas, reportados en la literatura ($p < 0,05$).
3. En primigestas de alto riesgo de preeclampsia se encontró una correlación positiva entre los valores de hipertensión arterial (0,935) y una correlación negativa entre los valores de hipertensión arterial y niveles bajos de calcemia (-0,745 -0,694) y presencia positiva posterior de preeclampsia ($p = <0.05$).
4. Hipertensión arterial suelen ser un hallazgo típico, asociados a hipocalcemia por lo tanto, son marcadores precoces de la aparición de preeclampsia. Se propone utilizar su medición precoz de niveles de calcemia y presión arterial como elemento predictivo de la pre eclampsia.

RECOMENDACIONES

1. Al Hospital Regional de Huamanga realización de campañas de sensibilización a la población de mujeres gestantes para la detección precoz de eclampsia y pre eclampsia, identificando factores de riesgo para reducir la prevalencia de muerte materna.
2. Seguir mejorando la calidad de realización de los controles prenatales, así como el trabajo para captación de estas pacientes con factores de riesgo; y realización de educación preventiva a la población.
3. Dotar de equipo y material necesario a las unidades de salud tanto a nivel primario como secundario para mejorar la atención del embarazo.
4. Realizar evaluaciones periódicas al personal médico y de enfermería para verificar el cumplimiento de las normas establecidas en el manejo de estas pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pereda P. Hospital Docente Provincial Clínico quirúrgico "Abel Santamaría". Pinar del Río, Cuba 2005 disponible en la página web http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol26_1_00/gin07100.accesado el 14 de mayo del 2011.
2. Jiménez V. Suplementación con Calcio en el Embarazo para la Prevención de la Preclampsia Cuba, 2005.
3. Sánchez A. y Bello M. Enfermedad Hipertensiva del Embarazo, unidad de cuidados intensivos polivalente, hospital universitario "Faustino Pérez" Cuba 2007.
4. González G. y García A. Estudio Epidemiológico de la Hipertensión Arterial, Abril 2003 Cuba.
5. Weisman S. y Thomas M. Suplementos de Calcio durante el embarazo y la lactancia: efectos sobre la madre y el feto USA 2004.
6. López P. y Herrera J. Efectos de la Suplementación Oral con Calcio y Acido Linoléico Conjugado en Primigrávidas de Alto Riesgo Colombia 2004.
7. Balestena J. El Calcio en los Estados Hipertensivos del Embarazo Hospital Docente Provincial Clínico quirúrgico "Abel Santamaría". Pinar del Río , Cuba 2000.
8. Herrera J. Efectos de la Suplementación Oral con Calcio y Acido Linoléico Conjugado en Primigrávidas de Alto Riesgo Colombia 2004.

9. Hernández J. y Hernández P. Hipertensión Gestacional. Consideraciones generales, efectos sobre la madre y el producto de concepción Cuba 2007.
10. Gómez S. Niveles de Calcio Sérico en gestantes del tercer trimestre y factores que influyen en la hipocalcemia. Hospital Regional de Ayacucho. Enero –mayo 2000
11. Sand G. El Calcio Iónico España 2004.
12. Cipriani E. Fisiología del Calcio Departamento de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima Perú 2009.
13. Barranco F. y Fernández R. Trastornos del Metabolismo del Calcio. Portugal diciembre 1999
14. Harrison W. y Duran H. Terapéutica Medica Hipocalcemia página 345 USA 2008
15. Martínez J. Servicio de Hormonología. Hospital Clínic. Barcelona. España 2010.
16. Willey J. “Calcio y Embarazo” España 2007
17. Duran W. Ingesta dietaria de Sodio, Potasio y Calcio en Embarazadas Normotensas Cuba 2008.
18. Martínez L. “La importancia del Calcio en el Embarazo” Colombia 2009.
19. Ravetti O. Síndrome Hellp. una Complicación de la Preeclampsia México Abril 2001.
20. Pereyra N. Hipertensión arterial Embarazo y Homeopatía. Argentina 2003.

ANEXO



FICHA DE COTEJO

NIVELES DE CALCIO SÉRICO ASOCIADO CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL INDUCIDA POR EL EMBARAZO EN PRIMIGESTAS. HOSPITAL REGIONAL “MIGUEL ÁNGEL MARISCAL LLERENA” DE AYACUCHO’ 2012.

OBJETIVOS:

Identificar la hipertensión arterial inducida por el embarazo en primigestas que acudieron al Hospital Regional “Miguel Ángel Mariscal Llerena” de Ayacucho, 2012.

Determinar la asociación de los niveles de calcio sérico con la hipertensión arterial en primigestas que acudieron al Hospital Regional “Miguel Ángel Mariscal Llerena” de Ayacucho, 2012.

DATOS GENERALES:

Nombre: Edad: Ocupación:

Grado de Instrucción: Estado Civil:

NIVELES DE CALCIO SERICO			PRESION ARTERIAL									
Hipocalcemia	Normocalcemia	Hipercalcemia	Hipotensión		Normotensión		Hipertensión					
			Presión Diastólica	Presión Sistólica	Presión Diastólica	Presión Sistólica	Leve		Moderada		Severa	
							Presión Diastólica	Presión Sistólica	Presión Diastólica	Presión Sistólica	Presión Diastólica	Presión Sistólica