



Universidad Nacional de Cajamarca

"Norte de la Universidad Peruana"
Fundada por Ley 14015 del 13 de febrero de 1962

FACULTAD DE MEDICINA
Escuela Académico Profesional de Medicina Humana



TESIS

**“INCREMENTO DE PRESIÓN ARTERIAL COMO FACTOR
DE RIESGO DE HIPERTENSIÓN INDUCIDA POR EL
EMBARAZO EN ADOLESCENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, 2017”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO
CIRUJANO**

AUTOR

JULIO CÉSAR CHÁVEZ ALVAREZ

ASESOR

M.C. JORGE ARTURO COLLANTES CUBAS

CAJAMARCA- PERÚ

2020

DEDICATORIA

*A Dios y a la Virgen
María, por guiarme en cada
paso que doy como
profesional.*

*A mi madre y mi abuela
por su apoyo incondicional y
confianza brindados.*

El autor

AGRADECIMIENTO

Agradecer, en primer lugar, a Dios y a la Virgen María, por cada día nuevo, que es una nueva oportunidad para hacer mejor las cosas, por permitirme cumplir mis sueños.

A mis amigos y familiares, en especial a mi madre, Philis, por motivarme siempre a ser un buen profesional y una persona de bien, por forjarme con carácter ante las dificultades, por tanto amor y cariño brindado.

A mi abuelita Rosa, por acompañarme y aconsejarme en cada momento de mi vida, por ser una segunda madre; a mi enamorada Merly, por el amor y apoyo incondicional. A mi hermano Gustavo y a mis amigos Daniel, Gino y Jesús; por el cariño y hermandad brindada en cada momento.

A mi asesor, Dr. Jorge Arturo Collantes Cubas, quién con su amplia experiencia como docente e investigador a nivel nacional e internacional ha contribuido a incrementar mis conocimientos y a culminar la investigación realizada.

A los directivos del Hospital Regional Docente Cajamarca, por brindarme las facilidades para obtener la información necesaria para el presente trabajo.

A todas las personas que ha aportado de alguna manera para la culminación del presente trabajo de investigación

El autor

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1 Justificación.....	9
1.2 Delimitación del problema	10
1.2.1 Delimitación espacial	10
1.2.2 Delimitación temporal.....	10
1.3 Objetivos.....	10
1.3.1 Objetivo general	10
1.3.2 Objetivos específicos.....	10
II. BASES O MARCO TEÓRICO.....	12
2.1 Antecedentes.....	12
2.1.1 Antecedentes mundiales	14
2.1.2 Antecedentes nacionales	15
2.1.3 Antecedentes locales	16
2.2 Bases teóricas	16
2.2.1 Embarazo adolescente	16
2.2.2 Adolescencia	19
2.2.2.2 Perfil de los adolescentes:.....	20
2.2.3 Presión arterial en adolescentes.....	20
2.2.4 Hipertensión inducida por embarazo.....	33
2.3 Definición de términos básicos	37

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES	39
3.1 Hipótesis	39
3.2 Variables.....	39
3.2.1 Variable independiente.....	39
3.2.2 Variable dependiente.....	39
3.3 Operacionalización de Variables.....	40
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	41
4.1 Materiales	41
4.2 Metodología.....	41
4.2.1 Tipo y diseño de investigación.....	41
4.2.2 Población.....	41
4.2.3 Muestra.....	41
4.2.4 Unidad de análisis	42
4.2.5 Técnicas e instrumentos de investigación	43
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	44
5.1 Resultados.....	44
5.2 Discusión.....	50
VI. CONCLUSIONES	52
VII. RECOMENDACIONES.....	54
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS.....	59

RESUMEN

En la presente investigación, se ha estudiado el incremento de los niveles de la presión arterial en gestantes adolescentes como factor de riesgo de hipertensión inducida en embarazo, que es una de las complicaciones más frecuentes del embarazo y que causan altas tasas de morbilidad y mortalidad materno-fetal, por lo que disminuir su incidencia es una prioridad, principalmente para nuestro país.

Objetivo: Determinar el incremento de la presión arterial para ser un factor de riesgo de hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

Metodología: El estudio tiene un enfoque cuantitativo, retrospectivo, analítico y correlacional de tipo caso control, para determinar el riesgo del incremento de la presión arterial en la hipertensión inducida por el embarazo. La población está compuesta por las pacientes gestantes adolescentes comprendido entre las edades de 10 a 19 años atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2017. Se cuenta con un total aproximado de 700 gestantes atendidas. La muestra está compuesta por 261 gestantes adolescentes. La relación de casos y controles utilizada en este estudio ha sido de 1:2.

Resultados: De una muestra de 261 gestantes adolescentes se tomaron 87 casos y 174 controles, encontrándose que el aumento de la presión sistólica en el segundo trimestre presenta un riesgo relativo de 5,863 y el aumento de la presión sistólica en el tercer trimestre presenta un riesgo relativo de 10,667 para la presencia de la hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes. Así también, se encontró que el aumento de la presión diastólica en el segundo trimestre presenta un riesgo relativo de 3,713 para la presencia de hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas.

Conclusión: El aumento de la presión sistólica y diastólica en las adolescentes gestantes es un factor de riesgo para presentar hipertensión inducida por el embarazo, principalmente en el segundo trimestre de gestación. Siendo el aumento de 10 a 20 mmHg en la presión sistólica y el aumento de 5 a 10 mmHg en la presión diastólica el factor de riesgo de hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

Palabras clave: *adolescente, embarazo, hipertensión, preeclampsia, presión arterial.*

ABSTRACT

In the present investigation, the increase in blood pressure levels in pregnant adolescents has been studied as a risk factor for pregnancy-induced hypertension, which is one of the most frequent complications of pregnancy and that causes high rates of maternal morbidity and mortality. -fetal, so reducing its incidence is a priority, mainly for our country.

Objective: To determine the increase in blood pressure to be a risk factor for pregnancy-induced hypertension in adolescents treated at the Regional Teaching Hospital of Cajamarca, 2017.

Methodology: The study has a quantitative, retrospective, analytical and correlational type of case control, to determine the risk of increased blood pressure in pregnancy-induced hypertension. The population is made up of pregnant adolescent patients between the ages of 10 to 19 years attended at the Cajamarca Regional Teaching Hospital in 2017. There are approximately 700 pregnant women attended. The sample is made up of 261 teenage pregnant women. The case-control ratio used in this study was 1: 2.

Results: From a sample of 261 adolescent pregnant women, 87 cases and 174 controls were taken, finding that the increase in systolic pressure in the second trimester presents a relative risk of 5,863 and the increase in systolic pressure in the third trimester presents a relative risk. of 10,667 for the presence of pregnancy-induced hypertension in adolescents. Likewise, it was found that the increase in diastolic pressure in the second trimester presents a relative risk of 3,713 for the presence of pregnancy-induced hypertension in treated adolescents.

Conclusion: The increase in systolic and diastolic pressure in pregnant adolescents is a risk factor for presenting hypertension induced by pregnancy, mainly in the second trimester of pregnancy. Being the increase of 10 to 20 mmHg in the systolic pressure and the increase of 5 to 10 mmHg in the diastolic pressure the risk factor for pregnancy-induced hypertension in adolescents treated at the Cajamarca Regional Teaching Hospital, 2017.

Key words: *adolescent, pregnancy, hypertension, preeclampsia, blood pressure.*

I. INTRODUCCIÓN

Se conoce que existe una gran incidencia y prevalencia de pacientes gestantes con trastornos hipertensivos del embarazo, principalmente preeclampsia y sus complicaciones, que son atendidas diariamente en los hospitales de Cajamarca, del Perú y de toda América Latina.(1) De este grupo tan amplio de pacientes gestantes, hay un porcentaje importante, que son adolescentes, que comprenden las edades entre 10 a 19 años, las cuales cursan con complicaciones severas con mayor frecuencia en comparación a otros grupos etarios mayores.(2)

Según la Organización Mundial de Salud, define la adolescencia como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años.(2) Sin embargo, para el Ministerio de Salud, se define como adolescente aquella población comprendida entre 12 a 17 años, joven entre 18 a 29 años, adulta entre 30 a 59 años y adulto mayor todo aquel mayor o igual a 60 años.(3)

Existen múltiples factores de riesgo para desarrollar algún tipo de trastorno hipertensivo gestacional, como es la edad de madre, la nuliparidad, el embarazo múltiple, la historia familiar, o bien comorbilidades como la obesidad, la diabetes, la hipertensión arterial, anemia entre otros.(3) De estos, la edad materna ha demostrado ser el factor de riesgo más importante para desarrollar preeclampsia. En Cajamarca, hay otros factores de riesgo sociodemográficos que son de importancia mencionar, como la falta de controles prenatales, desconocimiento de los factores de riesgo, la falta de detección temprana de factores de riesgo, entre otros más, que conllevan a un diagnóstico tardío, cuando las complicaciones se han manifestado.(4)

Por otra parte, cabe mencionar, que para el diagnóstico de hipertensión arterial, se hacen uso de tablas con valores numéricos establecidos, para la población adulta.(5) Para el diagnóstico de hipertensión gestacional el aumento de 30 mmHg y de 15 mmHg de los niveles basales de presión sistólica y diastólica respectivamente, es válido según nuestras guías nacionales.(6) Sin embargo, para el diagnóstico de hipertensión arterial en adolescentes, no ocurre lo mismo, pues debido a que, es una etapa de cambios y desarrollo, se han propuesto curvas en percentiles según la talla, la edad y el sexo para determinar la normalidad y la alteración de la presión arterial según los parámetros

correspondientes.(7) De igual forma, no se tiene muy claro, si el aumento de la presión sistólica y diastólica en 30 mmHg y 15 mmHg respectivamente, se pueda aplicar en este grupo de pacientes con características tan variables.(6, 8)

1.1 Justificación

La presente investigación es de mucha utilidad para nuestra realidad, debido a que, durante mis prácticas hospitalarias e internado médico en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, he observado una gran población de adolescentes gestantes, que acuden a la emergencia convulsionando, con signos y/o sintomatología hipertensiva o con pruebas de laboratorio alterados, sin diagnóstico de preeclampsia previa. Muchas de estas pacientes ingresan a sala de operaciones para cesárea de emergencia, y un buen porcentaje es trasladado y manejado en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos. La mayoría de pacientes cuenta con sus controles prenatales completos, sin embargo, esto no siempre nos garantiza un diagnóstico temprano; puesto que los niveles de presión arterial basal entre grupo etario son más bajos en edades tempranas, desarrollando sintomatología o complicaciones de preeclampsia sin los criterios de presión arterial mayor o igual a 140/90.

Se determinó en el presente estudio, cuánto es el incremento de presión arterial basal, desde sus primeros controles y observamos la curva de aumento para determinar el valor requerido para desarrollar preeclampsia u otro trastorno hipertensivo, puesto que es de importancia implementar nuevas pautas protocolares y políticas de acción en nuestra ciudad, con la finalidad de manejar tempranamente dicha patología y sus complicaciones materno perinatales y neonatales; y a su vez disminuir la tasa de morbilidad y mortalidad.

Por lo mencionado anteriormente, se formuló la siguiente pregunta como problema de investigación: ¿Cuánto debe incrementar la presión arterial para ser un factor de riesgo de hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017?

1.2 Delimitación del problema

1.2.1 Delimitación espacial

La presente investigación se desarrolló en el servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca

1.2.2 Delimitación temporal

La investigación tuvo una duración de enero a diciembre del año 2017 para la elaboración, ejecución, recolección de datos y análisis de resultados obtenidos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar el incremento de la presión arterial como un factor de riesgo de hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

1.3.2 Objetivos específicos

- a. Determinar los valores de incremento de presión sistólica en adolescentes que presenten hipertensión inducida por el embarazo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.
- b. Determinar los valores de incremento de presión sistólica en adolescentes que no presenten hipertensión inducida por el embarazo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.
- c. Determinar los valores de incremento de presión diastólica en adolescentes que presenten hipertensión inducida por el embarazo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

- d. Determinar los valores de incremento de presión diastólica en adolescentes que no presenten hipertensión inducida por el embarazo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

- e. Identificar el incremento de presión sistólica y diastólica en adolescentes que presenten hipertensión inducida por el embarazo según grupos etarios atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

II. BASES O MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

La preeclampsia, viene representar a nivel mundial cerca de un 8% de las complicaciones del embarazo y la eclampsia cerca del 1%.(9) En el Perú, estas estadísticas son similares, siendo la preeclampsia un 12% de las principales complicaciones.(10) En el Hospital Regional Docente de Cajamarca, la tasa de gestantes adolescentes es de un 20%, y de estas, el 20% son pacientes preeclámpicas, estas altas tasas requieren una atención especial y buscar formas de disminuirlas.(11)

Además, la preeclampsia y la eclampsia son una de las principales causas de muerte materna en el mundo, principalmente en América Latina.(12) Existen nuevos avances en su definición, como la posibilidad de presentarse preeclampsia en una paciente sin la necesidad de cumplir el criterio de la proteinuria, pero con sintomatología hipertensiva manifiesta en la madre como cefalea intensa, epigastralgia, tinitus, escotomas; o alteraciones de los exámenes auxiliares como son el número de plaquetas disminuidas, transaminasas o bilirrubinas elevadas.(13) También, las últimas guías de preeclampsia, hacen referencia sobre la mala definición de preeclampsia leve o severa, actualización su clasificación en preeclampsia con y sin signos de severidad.(8, 13, 14)

Se conoce que la preeclampsia y eclampsia tiene una etiopatogenia multifactorial, entre las más importantes se tiene el grupo etario, gestación múltiple, nuliparidad, anemia, hipertensión arterial, preexistencia de preeclampsia, diabetes pregestacional/gestacional, infección del tracto urinario, obesidad tipo III principalmente, historia familiar de preeclampsia/eclampsia y otros.(3, 4, 15) El factor más importante de los anteriormente mencionados para el desarrollo de eclampsia, es la edad materna inferior a los 20 años, incluso es un factor que representa entre 2 y 6 veces mayor riesgo comparado con mujeres que tengan mayor edad.(12)

La etapa de la adolescencia, es un periodo de rápido desarrollo y crecimiento físico, emocional, cognitivo y social.(16) Se ha diferenciado en tres etapas delimitadas por la edad cronológica y funcional y son: Temprana de 10 a 14 años, Intermedia de 15 a 17 años y tardía de 18 a 19 años.(16, 17) Sin embargo, para este grupo tan variable, se utilizan

parámetros de presión arterial basados en los percentiles de presión por talla y sexo.(7, 18, 19) La definición de hipertensión arterial en niños y adolescentes(7, 19) se establece de la siguiente manera:

1. Pre hipertensión (90°-95°)
2. Hipertensión en estadio 1 (95°-99°)
3. Hipertensión en estadio 2 (>99°)

Los embarazos adolescentes a nivel mundial, principalmente en Estados Unidos está representado por un 13%(9) y en Perú representan al 2018 12,4%, de las gestantes.(11, 12) Se desconoce, si los niveles de presión arterial de >140/90 usados para el diagnóstico de preeclampsia deberían usarse también en las adolescentes o en ellas usar percentiles o continuar con el criterio de aumento de 30 mmHg y 15 mmHg de la presión sistólica y diastólica aceptado en nuestras guías nacionales.(8) En nuestro país el 31,4% de muertes maternas directas es por THE, y de estas el 12% es adolescente entre 10 y 19 años.(8, 11, 12)

La hipertensión inducida por el embarazo comprenden la hipertensión gestacional, la preeclampsia leve y severa, actualmente llamada con o sin datos signos de severidad y la eclampsia.(8, 20, 21) Además, existen otro tipo denominado preeclampsia sobreagregada a hipertensión crónica preexistente, sin embargo, no es muy común observar este tipo de preeclampsia en gestantes adolescentes.(2, 17, 20)

Pre-eclampsia severa/grave se refiere a una paciente con hipertensión de inicio luego de las 20 semanas con presión arterial igual o mayor a 140/90 con o sin albuminuria(1, 15, 17, 22) y en asociación con uno o más de los siguientes hallazgos:

1. Presión arterial sistólica igual o mayor a 160 mm Hg y/o presión arterial diastólica igual o mayor a 110 mm Hg.
2. Sintomatología hipertensiva (Cefalea, epigastralgia, síntomas visuales).
3. Alteraciones de laboratorio o complicaciones como síndrome HELLP, edema agudo de pulmón, edema cerebral y daño a otros órganos.

Hipertensión severa: Presión arterial sistólica ≥ 160 mm Hg y/o presión arterial diastólica ≥ 110 mm Hg o ambas.(22)

Eclampsia: Convulsión en una paciente con preeclampsia o preeclampsia severa, con o sin albuminuria donde se descarta otra causa.(20, 21, 23)

El tratamiento definitivo conocido para la preeclampsia es la interrupción del embarazo.(15, 20) Sulfato de magnesio se usa rutinariamente para el control de las convulsiones (dosis de carga de 4 gramos dadas en un lapso de 10-20 minutos, seguidos por una dosis de mantenimiento de 1 g por hora por 24 horas post parto o post convulsión.(20, 24) Todas las pacientes deben ser vigiladas estrictamente en la unidad especial.(20) Se usa corticosteroides para maduración fetal en casos de embarazos menores de 34 semanas.(25) Se usa antihipertensivos para el control de la hipertensión severa y entre ellos se recomienda Labetalol, Nifedipina y la Hidralazina.(20, 26)

2.1.1 Antecedentes mundiales

Mindiola Castro & Suarez Quimis (2018) en su estudio denominado Prevalencia de hipertensión arterial en adolescentes embarazadas de 12 a 19 años en la maternidad Mariana de Jesús en el periodo de Mayo a Septiembre del 2017 de tipo Retrospectivo – Descriptivo transversal con una muestra de 104 expedientes clínicos utilizando una técnica de observación indirecta, concluye que encontró adolescentes hipertensas de las cuales el 53% presento preeclamsia, el 17% hipertensión gestacional, el 11% eclampsia, el 9% hipertensión arterial crónica durante el embarazo, el 8% síndrome de HELLP, el 2% Preeclampsia sobreagregada a hipertensión arterial crónica.(27)

Parra Carrillo et al (2015) en su investigación observacional y prospectiva denominada Perfil de la presión arterial en adolescentes embarazadas menores de 17 años, en la cual se estudiaron a 60 adolescentes en el tercer trimestre de embarazo cuyo objetivo fue conocer los valores normales y el perfil de la presión arterial en este grupo poblacional, teniendo como método la toma de la presión, a partir de la semana 28 del embarazo durante 24 horas; el mencionado estudio concluye que los valores de hipertensión (promedio más 2 DE) fueron convencionales de 123.1/85.4

mmHg. MAPA 24 horas 121.5/72.6 mmHg; MAPA diurno 124.8/76.1mmHg; MAPA nocturno 115.2/67.1 mmHg.(28)

2.1.2 Antecedentes nacionales

Romo Flores (2017) en su investigación sobre las características clínico epidemiológicas de la preeclampsia en el Hospital Nacional Ramiro Priale 2015-2016, de tipo retrospectivo, transversal, descriptivo con una muestra no probabilística conformada por 140 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de preeclampsia, teniendo como criterios de exclusión historias de gestantes con patologías psiquiátricas, gestantes con comorbilidades, gestantes que ingieran en forma regular fármacos e historias clínicas con datos incompletos. En este estudio se realizó el control de la presión arterial en todas las pacientes además se utilizó antihipertensivos como el nifedipino en un 85,71% sin embargo, sin embargo, la mayoría de pacientes terminó en cesárea de emergencia (94,29%).(29)

Díaz Villanueva (2016) en su tesis denominada Factores de riesgo para preeclampsia en pacientes adolescentes atendidas en el Hospital Nacional Sergio E. Bernal en el año 2015, de tipo analítico transversal tuvo por objetivo determinar factores asociados a preeclampsia en adolescentes en el mencionado hospital llegando a la conclusión que los controles prenatales insuficientes tienen asociación estadísticamente significativa con la presencia de preeclampsia.(30)

Squizzato Bullón (2003) realizó un estudio sobre la relación de la preeclampsia en adolescentes embarazadas en el Hospital Nacional Docente Madre - Niño el cuál empleo las historias clínicas de las pacientes atendidas en el mencionado Hospital obteniendo una muestra de 68 casos y 68 controles teniendo como criterio de inclusión que la edad debe ser menor de 20 años y como criterios de exclusión pacientes con complicaciones multisistémicas, ingreso de gravedad, pacientes con enfermedades de órganos y sistemas. En esta investigación el autor encontró embarazos adolescentes de 17 a 19 años de los cuáles el 76,4% presentó preeclampsia.(31)

2.1.3 Antecedentes locales

Vigil de García et al (2018) realizaron un estudio sobre el Aumento la presión arterial en adolescentes con preeclampsia: un estudio multicéntrico de casos y controles en los Hospitales de América Latina, el cual participaron casos y controles de adolescentes embarazadas, siendo un total de 350 pacientes con hipertensión y 703 controles. En esta investigación los autores encontraron que la presión arterial sistólica y diastólica aumenta de 20 mm Hg después de 24 semanas se asociaron con la hipertensión, con una los aumentos de 20 mm Hg, con una cociente de probabilidad positivo de 35 y una relación negativa de probabilidad de 0,10. Los autores concluyen que los aumentos de significación fueron de 20 mm Hg en la presión arterial sistólica y diastólica en mujeres embarazadas menores de 20 años de edad después de 24 semanas de gestación deben estar considerado como un criterio para el diagnóstico de preeclampsia o hipertensión gestacional.(32).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Embarazo adolescente

2.2.1.1 Incidencia

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 21 millones de niñas de entre 15 y 19 años y 2,5 millones de menores de 16 años dan a luz cada año en todo el mundo.(33) La tasa mundial de embarazo adolescente se estima en 46 nacimientos por cada 1.000 niñas, mientras que las tasas de embarazo adolescente en América Latina y el Caribe continúan siendo las segundas más altas en el mundo, estimadas en 66.5 nacimientos por cada 1,000 niñas de entre 15 y 19 años, y son sólo superadas por las de África subsahariana, indica el informe “Acelerar el progreso hacia la reducción del embarazo en la adolescencia en América Latina y el Caribe”. Se estima que cada año, en la región, un 15% de todos los embarazos ocurre en adolescentes menores de 20 años. (34)

En el Perú, el porcentaje de mujeres adolescentes (15 a 19 años) que están o han estado alguna vez embarazadas se mantiene a niveles estables (alrededor del 13%) en las últimas dos décadas (35). En el Perú según el Diario la república en el año

2018 menciona que en la encuesta de Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (Endes) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el año 2017 se observa un incremento del año 2016 al 2017 siendo en el 2016 un 12,7% de adolescentes entre 15 y 19 años quedaron embarazadas, mientras que en el 2017 el porcentaje fue de un 13,4%.

En Cajamarca en el año 2017 según la Dirección Regional de Salud Cajamarca registró un alto índice de embarazos adolescentes siendo más de 1200 casos, lo cual representa un 16% aproximadamente de adolescentes estando por encima del promedio nacional que es de un 13,4% y del promedio en América latina que es de un 15% ambas mencionadas líneas arriba. (36)

Por otra parte, cabe mencionar que en la adolescencia existen 3 etapas adolescencia temprana, adolescencia media y adolescencia tardía. La primera comprende de 10 a 13 años, la segunda de 14 a 16 años y la tercera de 17 a 19 años. En cada etapa existen diferentes formas de enfrentar un embarazo como lo mencionan Ulanowicz et al. siendo de la siguiente manera:

Adolescencia temprana (10 a 13 años): Ligada a su madre, negación del embarazo, la maternidad provoca depresión y aislamiento, no hay lugar para el padre. El varón está ausente en sus planes.

Adolescencia temprana (10 a 13 años): Ligada a su madre, negación del embarazo, la maternidad provoca depresión y aislamiento, no hay lugar para el padre. El varón está ausente en sus planes.

Adolescencia tardía (17 a 19 años): Adaptación al impacto de la realidad, sentimientos maternales. Búsqueda de afecto y compromiso de parte del varón y establecimiento como un futuro compañero

2.2.1.2 Factores de riesgo

García Odio & Gonzales Suarez en su artículo acerca de los factores de riesgo en adolescentes embarazadas menciona que el embarazo en la adolescencia, como problema de salud, tiene factores de riesgo estudiados y agrupados en relación a sus características multifactoriales. La clasificación en individuales, familiares, socioeconómicos, culturales y psicológicos es una clasificación propuesta por Castro Espín y publicada en la Revista Cubana de Sexología y Sociedad, que aún mantiene vigencia. (38)

Los factores de riesgo mencionados en el párrafo anterior son los siguientes:

Factores de riesgo individuales: personalidad inestable, baja autoestima, pubertad precoz, dificultad para planear los proyectos de vida a largo plazo y la necesidad afectiva.

Factores de riesgo familiares: madre ausente, padre ausente, hija de madre con algún embarazo en la adolescencia, poca comunicación con la familia.

Factores de riesgo- socioeconómicos: Per cápita familiar bajo, migración reciente y presión social de grupo.

2.2.1.3 Riesgos del embarazo adolescente

Gonzales Sáez et al. (39) en su investigación sobre el embarazo y sus riesgos en la adolescencia nos menciona que existen tres tipos de riesgos:

Riesgos Biológicos: en este grupo tenemos como riesgos al aborto, la escasa ganancia de peso con malnutrición asociada, parto pretérmino, rotura prematura de

membrana, desgarro de tracto vaginal, partos distócicos, recién nacido bajo peso para la edad gestacional, anemia, hipertensión arterial, trabajo de parto prolongado.

A su vez es preciso mencionar que Ulanowicz et al. reafirman lo mencionado y describen mayor morbilidad en la gestación adolescente a causa de aborto, anemia, infecciones urinarias, Bacteriuria asintomática, hipertensión gestacional, preeclampsia- eclampsia, escasa ganancia de peso, Hemorragias asociadas con afecciones placentarias, parto prematuro, rotura prematura de membrana, Desproporción cefalopélvica, cesárea.

Riesgos psicológicos: sentimiento de infelicidad y preocupaciones necesarias, desesperación, depresión, estado de soledad, desarrollo cultural frustrado de la pareja.

Riesgos socioeconómicos: deserción escolar, desempleos más frecuentes, ingreso económico reducido de por vida de modo que no puede garantizar la alimentación adecuada de su hijo y existe una sobrecarga familiar y un mayor número de hijos.(39)

2.2.2 Adolescencia

2.2.2.1 Características

La adolescencia constituye un período especial del desarrollo, del crecimiento y en la vida de cada individuo. Es una fase de transición entre un estadio, el infantil, para culminar en el adulto. Se trata de una etapa de elaboración de la identidad definitiva de cada sujeto que se plasmará en su individuación adulta. Todo ello supone un trabajo mental gradual, lento y lleno de dificultades que hacen de la adolescencia un episodio del que casi todo el mundo se avergüenza.

En la adolescencia se despliegan un conjunto de cambios corporales que incluyen desde el crecimiento físico hasta los neuroendocrinos que ponen en marcha unas modificaciones corporales que culminarán en la consolidación de un cuerpo adulto y facilitarán la aparición de los caracteres sexuales secundarios, diferenciados en el varón y en la mujer. Aparecen por primera vez manifestaciones de la capacidad genésica y reproductiva con la menstruación y la primera emisión seminal. Estos cambios se acompañan también por el desarrollo de los deseos y las pulsiones sexuales, con una intensidad que desconocía hasta ese momento y que constituyen uno de los elementos más difíciles de asimilar emocionalmente.(40)

2.2.2.2 Perfil de los adolescentes:

El perfil de los adolescentes según un estudio realizado por IPSOS entre febrero y marzo del 2018, en el Perú existen 3.4 millones de adolescentes y jóvenes, de los cuáles 44% solo estudia, el 21% estudia y trabaja, el 19% solo trabaja y el 16% está desocupado. A nivel educativo 65% estudia dentro de este porcentaje 64% está en el colegio 13%, el 9% se encuentra estudiando en una academia pre- universitaria, 6% están estudiando en una universidad estatal, el 5% estudian en una universidad privada y el 2% estudian en un instituto de idiomas.

2.2.3 Presión arterial en adolescentes

2.2.3.1 Hipertensión en adolescentes

Una de las características más importantes de la presión arterial en la infancia es que es un parámetro variable, con una amplia distribución de valores que aumentan progresivamente con el crecimiento.

En condiciones fisiológicas existe un incremento de la presión arterial de acuerdo a la edad. Durante el primer año de vida la presión arterial sistólica aumenta en forma rápida, para posteriormente tener un incremento más lento hasta los 5 años. Entre esta edad y el inicio de la pubertad, la presión arterial sistólica aumenta 1.2

mmHg y la diastólica de 0.5 a 1 mmHg por año con mínimas diferencias entre niños y niñas.

Entre los 13 y los 18 años de edad existe un notable incremento en los valores de la presión arterial, más evidente en los niños que en las niñas, debido a que tienen un desarrollo puberal más tardío y una mayor masa corporal.

Hipertensión arterial se define como la presión sistólica y/o diastólica igual o mayor de 95th percentiles (medida en tres o más ocasiones en un lapso de 4 a 6 semanas) para edad, género y estatura.

- Presión arterial normal: Presión arterial sistólica y diastólica por debajo del percentil 90th para edad, género y estatura.
- Pre- hipertensión (presión arterial normal alta): Presión arterial sistólica o diastólica mayor o igual al percentil 90th, pero menor al percentil 95th, o presión arterial igual a 120/80
- Hipertensión arterial: es la presión sistólica y/o diastólica mayor igual al percentil 95th.
- Hipertensión arterial Estadio I: es la presión sistólica y/o diastólica del percentil 95th al percentil 99th, o más de 5 mmHg.
- Hipertensión arterial Estadio II: es la presión sistólica y/o diastólica mayor del percentil 99th, más de 5 mmHg.

Pre-hipertensión es definida como la presión sistólica o diastólica igual o mayor de 90th percentiles, pero menor de 95th.

Los adultos y adolescentes con niveles de presión arterial igual o mayor de 120/80 mmHg deben ser considerados como prehipertensos.

Un paciente con valores de presión arterial mayores de 95th percentiles medidos en consultorio, pero que fuera de ese lugar tiene presión arterial normal puede considerarse como "hipertensión de bata blanca" y se recomienda realizar monitoreo de la presión arterial (MAPA) para hacer el diagnóstico.(41)

2.2.3.2 Frecuencia

Según los percentiles de PA correspondientes a la edad, el sexo y la talla, se distinguen las siguientes categorías diagnósticas(42):

- PA normal: PAS y PAD <P90
- PA normal-alta: PAS y/o PAD \geq P90, pero <P95 (en adolescentes también \geq 120/80 mmHg, aunque estos valores estén por debajo del P90).
Hipertensión estadio 1: PAS y/o PAD \geq P95 y <P99 + 5 mmHg
- Hipertensión estadio 2: PAS y/o PAD >P99 + 5 mmHg.

2.2.3.3 Factores de riesgo

Según Gonzales Rodríguez en su artículo sobre los factores de riesgo de hipertensión arterial en adolescentes menciona que diversos son los factores de riesgo cardiovasculares asociados que aparecen en esta etapa, entre los que prevalecen el sobrepeso y la obesidad, los cuales se han incrementado de forma considerable en niños y adolescentes cubanos durante el transcurso de los últimos años; tendencia reflejada en países desarrollados y en vías de desarrollo.

Cuba por medio del Programa Nacional de Prevención, Diagnóstico, Evaluación y Control de la HTA, ha tratado de hacer llegar a la Atención Primaria de Salud, una herramienta eficaz que prepare al médico y a la enfermera de la familia en la lucha por la prevención de la HTA en la adolescencia de una manera práctica, oportuna y eficiente. Pero no debe ser solo responsabilidad de dicho nivel de atención, sino también de instituciones, organismos, organizaciones políticas y de masas, así como

los miembros del hogar y la comunidad. Coincidió con un estudio realizado en la escuela secundaria básica Roberto Rodríguez de Santiago de Cuba durante el año 2010 para determinar la morbilidad oculta de HTA; en el que se muestra la prevalencia del antecedente de HTA en familiares de primera línea (madre, padre y hermanos mayores), en cuyos adolescentes existió mayor probabilidad de padecer la enfermedad. No cabe duda que la HTA secundaria es más frecuente en la niñez, con una estrecha relación en los adolescentes con antecedentes familiares de padecerla, donde los jóvenes hipertensos mantienen dicha condición en la adultez.

Otro de los factores de riesgo presentes, es el predominio de la afección en adolescentes con color de la piel blanca, sin embargo, en los niños de color de piel negra, de cualquier edad la HTA es maligna ya que parecen mostrar resistencias vasculares periféricas más altas y por supuesto mayor sensibilidad de su presión arterial a la entrada de sal.

El autor menciona también que el riesgo de hiperreactividad cardiovascular, en los individuos jóvenes normotensos se asocia significativamente con la historia familiar de HTA, el aumento del índice de masa corporal, y en menor medida con el consumo de alcohol y cigarros.

Por otro lado, Mayo Clinic en su artículo sobre la presión arterial alta menciona los siguientes factores de riesgo:

- La edad. El riesgo de presión arterial alta aumenta con la edad. Hasta aproximadamente los 64 años, la presión arterial alta es más común en los hombres. Las mujeres son más propensas a desarrollar presión arterial alta después de los 65 años.
- Raza. La presión arterial alta es particularmente común entre las personas con ascendencia africana, la cual se desarrolla, a menudo, a una edad más temprana que en los blancos. Las complicaciones graves, como el accidente

cerebrovascular, el ataque cardíaco y la insuficiencia renal, también son más comunes en personas con ascendencia africana.

- Antecedentes familiares. La presión arterial alta tiende a ser hereditaria.
- Tener sobrepeso u obesidad. Cuantas más pesas, más sangre necesitas para suministrar oxígeno y nutrientes a tus tejidos. A medida que aumenta el volumen de sangre que circula a través de los vasos sanguíneos, también lo hace la presión sobre las paredes arteriales.
- No hacer actividad física. Las personas inactivas tienden a tener una mayor frecuencia cardíaca. Cuanto más alto sea tu ritmo cardíaco, más esfuerzo debe hacer el corazón con cada contracción y más fuerte es la fuerza que se ejerce sobre las arterias. La falta de actividad física también aumenta el riesgo de sobrepeso.
- Consumo de tabaco. Fumar o masticar tabaco no solo eleva la presión arterial temporalmente, sino que los químicos del tabaco pueden dañar el revestimiento de las paredes arteriales. Esto puede hacer que las arterias se estrechen y aumente el riesgo de enfermedad cardíaca. El tabaquismo pasivo también puede aumentar el riesgo de enfermedad cardíaca.
- Demasiada sal (sodio) en la dieta. Demasiado sodio en tu dieta puede hacer que el cuerpo retenga líquidos, lo cual aumenta la presión arterial.
- Muy poco potasio en la dieta. El potasio ayuda a equilibrar la cantidad de sodio en las células. Si no incluyes suficiente potasio en tu dieta o no retienes una cantidad suficiente de dicho potasio, se puede acumular demasiado sodio en la sangre.
- Consumir demasiado alcohol. Con el paso del tiempo, el consumo excesivo de alcohol puede dañar el corazón. Tomar más de un trago al día para las mujeres y más de dos tragos al día para los hombres puede afectar la presión arterial.
- Estrés. Los niveles altos de estrés pueden provocar un aumento temporal de la presión arterial. Si tratas de relajarte y comes más, consumes tabaco o tomas alcohol, puede que solo aumenten los problemas con la presión arterial alta.

- Ciertas afecciones crónicas. Ciertas enfermedades crónicas también pueden aumentar tu riesgo de presión arterial alta, como la enfermedad renal, la diabetes y la apnea del sueño.
- En ocasiones, el embarazo también contribuye a la presión arterial alta.

2.2.3.4 Etiología

Dentro de las diferentes clasificaciones de la hipertensión encontramos que se divide en esencial y secundaria:

Hipertensión arterial esencial. Cuando no existen causas fisiológicas de origen conocido.

Hipertensión secundaria. Se debe a una gran variedad de causas. Se trata de una manifestación de otra patología. Según la enfermedad, los mecanismos que contribuyen a la patogenia de la HTA varían desde efectos hormonales sobre la musculatura lisa vascular a cambios en la hemodinámica. En la mayoría de los casos la hipertensión secundaria se debe a enfermedades renales o tiene su origen en trastornos endocrino metabólicos con alteración en la producción de hormonas como la estimulante del tiroides, tiroideas, aldosterona, glucocorticoides o mineralocorticoides.

Maicas Bellido et. al mencionan que el 95 % de los casos muchas veces no tienen una etiología definida es decir constituyen una etiología esencial, y el 5% son secundarias. Además, mencionan la etiología de la hipertensión arterial esencial:

Interacción genética-ambiente

La interacción entre variaciones genéticas y factores ambientales tales como el estrés, la dieta y la actividad física, contribuyen al desarrollo de la hipertensión arterial esencial.

Esta interacción origina los denominados fenotipos intermedios, mecanismos que determinan el fenotipo final hipertensión arterial a través del gasto cardíaco y la resistencia vascular total. Los fenotipos intermedios incluyen, entre otros: el sistema nervioso autónomo, el sistema renina angiotensina, factores endoteliales, hormonas vasopresoras y vasodpresoras, volumen líquido corporal. En una población libre de factores que predispongan a la hipertensión, la PA presentará una distribución normal, estará desviada a la derecha y tendrá una base estrecha o menor varianza.

Cuando surge un factor que predispone a la hipertensión, como el aumento de masa corporal, la curva de distribución normal se desplaza más hacia la derecha, aumenta la base (mayor varianza), y se aplana. Si al aumento de masa corporal se agrega otro factor, como el consumo de alcohol, la curva se desplazará aún más hacia la derecha, aumentará la variancia y habrá más individuos considerados hipertensos

Los límites entre la influencia del ambiente y de los genes son borrosos. Sobre todo, con la detección del retardo del crecimiento intrauterino como fuerte indicador predictivo de hipertensión futura

Historia familiar de hipertensión arterial

Se ha comprobado que la correlación entre la PA de hermanos naturales es muy superior a la de hermanos adoptados, así como la correlación de los valores de PA entre padre e hijo y madre e hijo son muy superiores en los hijos naturales que en los adoptados. Entre los gemelos monocigotos la correlación de los valores de PA es muy superior a la de los dicigotos.

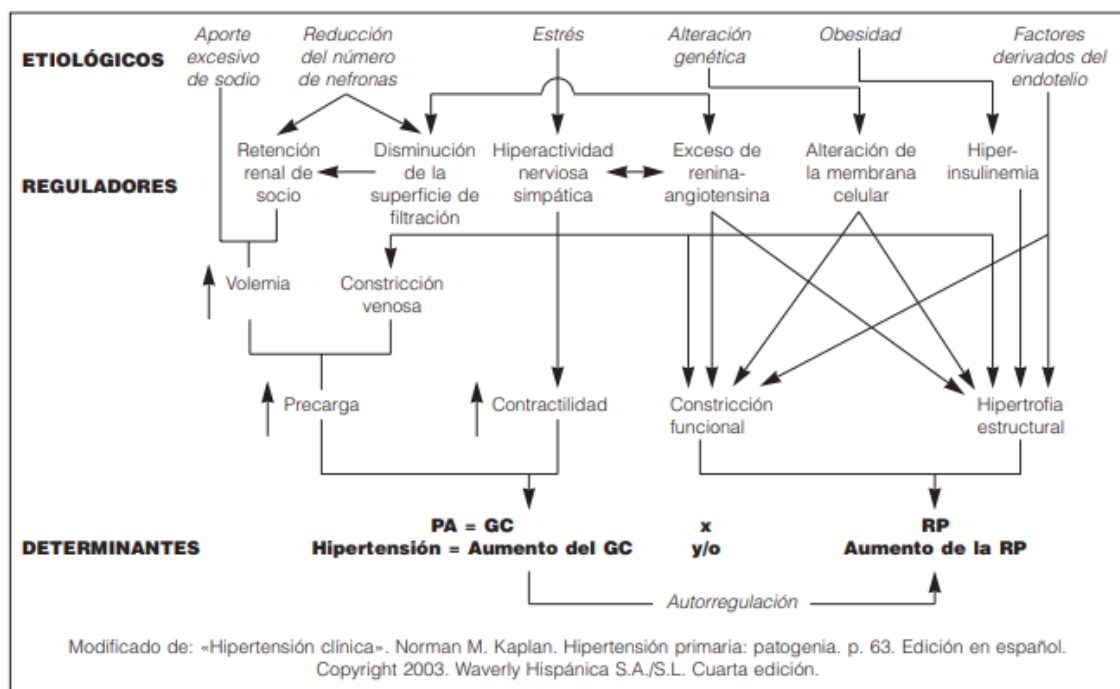
La historia familiar de hipertensión predice de forma significativa la afectación futura por la hipertensión en miembros de esa familia. La fuerza de la predicción depende de la definición de historia familiar positiva y del sexo y la edad de la persona en riesgo: es mayor el riesgo de padecerla cuantos más familiares de primer grado la presenten, cuando la presentaron a edad más temprana, cuanto más joven es el sujeto en riesgo, y para la misma definición y edad, siempre mayor en las mujeres.

Papel de la genética en la hipertensión arterial

Los estudios de familias han indicado que menos de la mitad de las variaciones de la presión arterial en la población general son explicadas por factores genéticos.

Los autores refieren también dentro de los factores etiológicos de la hipertensión arterial esencial a los siguientes factores hipertensinogénicos: obesidad, resistencia a la insulina, ingesta elevada de alcohol, ingesta elevada de sal en pacientes sensibles a la sal, edad y sexo, sedentarismo, estrés, ingesta baja de potasio y la ingesta baja de calcio.

Figura 1. Factores que influyen en el control de la presión arterial



2.2.3.5 Diagnóstico

Según la sociedad española de pediatría extrahospitalaria la evaluación de la hipertensión en niños y adolescentes es generalmente gradual. Además de una cuidadosa historia y examen físico, se recomienda una evaluación de fase 1 para identificar o descartar causas comunes de hipertensión secundaria en pacientes con presión arterial que está persistentemente en o por encima del percentil 95, y en pacientes con diabetes, enfermedad cardíaca y otras condiciones crónicas si la presión arterial está por encima del percentil 90. Esta evaluación incluye pruebas de laboratorio básicas (nitrógeno ureico sanguíneo, creatinina y electrolitos; recuento sanguíneo completo; análisis de orina y urocultivo) y una ecografía renal para valorar cicatrices renales, tamaño renal y anomalías congénitas.

La realización de pruebas complementarias en niños hipertensos tiene un carácter secuencial o escalonado: algunas deben realizarse a todo niño hipertenso y otras se realizarán en un segundo o tercer nivel, según el resultado de las anteriores y las características de cada caso. Entre las pruebas que se deben realizar a todo niño hipertenso están:

Análisis de sangre: hemograma, urea, creatinina, sodio, potasio y calcio, glucemia y lípidos en ayunas (triglicéridos y colesterol total, LDL y HDL).

Análisis de orina y determinación cuantitativa de la albuminuria y proteinuria (es suficiente con una índice albúmina: Cr y proteína: Cr en una muestra aislada de la primera orina de la mañana).

Ecografía renal.

Radiografía de tórax, electrocardiograma y ecocardiografía. En un segundo o tercer nivel, según cada caso, estarían pruebas complementarias como la actividad de renina plasmática y aldosterona en plasma; ecografía Doppler color; concentración urinaria y plasmática de metanefrinas y catecolaminas; gammagrafía renal con ácido dimercaptosuccínico marcado con Tc99 (DMSA); concentración de cortisol libre en orina; medición de la concentración de renina en las venas renales, angiografía renal. (42)

2.2.3.6 Tratamiento

Siempre está indicado iniciar tratamiento ante cualquier paciente con hipertensión (incluso con PA normal-alta), ya que son bien conocidos los efectos a corto, medio y largo plazo de la HTA sobre el corazón, el riñón y la microvasculatura arterial. Esto no quiere decir que haya que tratar obligatoriamente con fármacos, ya que, como veremos, el tratamiento de la HTA tiene un abordaje no farmacológico, basado en medidas modificadoras del estilo de vida, y otro farmacológico(42)

Medidas modificadoras del estilo de vida

- Pérdida de peso: Se ha demostrado que la pérdida de peso conlleva una mejoría en el control de la PA en niños y adolescentes hipertensos independientemente de otros factores. Los objetivos de pérdida de peso deben ser:

IMC < P85 mantener dicho IMC para prevenir el sobrepeso.

IMC entre P85 y P95: mantenimiento del peso (niños de menor edad) o pérdida progresiva de peso (adolescentes) para reducir el IMC por debajo del P85

IMC > P95: pérdida gradual de peso (1-2 kg/mes) hasta alcanzar un valor <P85.

- Ejercicio físico. La realización de ejercicio aeróbico mantenido se asocia con mejoría en el control de la PA tanto sistólica como diastólica, en niños y adolescentes con HTA esencial. Como planteamiento general, se deben fomentar las actividades en grupo y al aire libre en los colegios y combatir el sedentarismo (tiempo frente a la televisión, ordenador o videojuegos). La realización de ejercicio con pesas (sumado al ejercicio aeróbico) ha demostrado beneficios añadidos en niños y adolescentes con HTA esencial.

- **Modificaciones dietéticas.** Seguir una dieta sana y variada, reduciendo la ingesta de sal y aumentando la de potasio en la dieta. Los adolescentes hipertensos son los que más se benefician de una dieta baja en sal, aunque la falta de cumplimiento es la principal dificultad en este grupo de edad. La restricción de sal potencia la actividad antihipertensiva de la mayoría de los tratamientos farmacológicos, y resulta básica en casos de reducción del FG y/o insuficiencia cardíaca. Recomendación: evitar consumir azúcar, refrescos, grasas saturadas y sal en exceso, y tomar muchas frutas, vegetales y cereales
- **Reducción del estrés.** Algunos estudios han demostrado que la realización regular de técnicas de relajación, meditación, musicoterapia o incluso la oración puede favorecer un mejor control de la PA.

Tratamiento farmacológico

No existe consenso sobre cuál es el mejor fármaco o abordaje farmacológico para tratar niños hipertensos. La elección del fármaco dependerá fundamentalmente de la causa o mecanismo responsable de la HTA, si bien se deben tener en cuenta otros factores como la edad (por la comodidad de administración según la presentación del fármaco), la ventaja de dosificación (una o más veces al día, según el grado de cumplimiento), el riesgo de efectos adversos o las características personales.

Básicamente, existen varios grupos de fármacos para tratar la HTA (42):

- **Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA):** enalapril, captopril, fosinopril, lisinopril, ramipril. Además de su acción sobre el eje renina-angiotensinaaldosterona, los IECA tienen un efecto vasodilatador al inhibir la degradación de la bradiquinina. Indicados en caso de HTA esencial, diabetes, enfermedad renal (efecto antiproteínico y preservación de la función renal), fallo cardíaco congestivo, disfunción del ventrículo

izquierdo y dislipemia. Contraindicaciones: embarazo, estenosis bilateral de la arteria renal o unilateral si riñón único, coartación de aorta.

- Antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II): losartán, irbesartán, candesartán, valsartán. Comparten algunos de los mecanismos antihipertensivos con los IECA. Contraindicaciones: las mismas que los IECA.
- Antagonistas de los canales de calcio (hidropiridínicos): amlodipino, nifedipino, felodipino. Disminuyen la contractilidad de la fibra muscular lisa al disminuir las concentraciones intracelulares de calcio. Indicados en casos de dislipemia, HTA con renina baja (expansión de volumen) o pacientes tratados con anticalcineurínicos (tacrolimus, ciclosporina), como los trasplantados. Efectos secundarios: cefalea, rubefacción facial, palpitations, taquicardia refleja (menos con amlodipino), retención hídrica, fatiga. La taquicardia refleja suele desaparecer en pocas semanas.
- Diuréticos. Las tiacidas y los diuréticos ahorradores de potasio actúan, más que reduciendo el volumen intravascular, disminuyendo la concentración de sodio en el músculo liso vascular y, de esta manera, su reactividad ante estímulos presores.
- Bloqueantes beta-adrenérgicos: atenolol, metoprolol y bisoprolol (cardioselectivos); propranolol (no cardioselectivo). Actúan por diferentes mecanismos: inhiben los receptores beta cardiacos, ejerciendo un efecto inotrópico y cronotrópico negativo que disminuye el gasto cardiaco; reducen los reflejos presores simpáticamente mediados, reajustando gradualmente el nivel de los barorreceptores; inhiben la secreción de renina y además redistribuyen el volumen intravascular hacia una reducción del

volumen plasmático, disminuyendo de esta manera las resistencias vasculares periféricas

- Bloqueantes alfa-adrenérgicos: doxazosina, prazosina. Reducen las resistencias periféricas y el retorno venoso a través de la relajación arteriolar. Tienen un buen perfil lipídico. Indicados en casos de HTA severa o resistente a otros fármacos, resistencia a la insulina. Su uso suele estar limitado por sus efectos secundarios: vértigo y mareos.
- Bloqueantes alfa y beta-adrenérgicos: labetalol, carvedilol. Han demostrado su efectividad en pacientes que no responden a otros beta-bloqueantes. Presentan menos efectos secundarios sobre el perfil lipídico y la tolerancia al ejercicio.
- Agonistas alfa-2-adrenérgicos de acción central: clonidina, alfa-metildopa. Disminuyen el tono simpático al bloquear los receptores α_2 -adrenérgicos a nivel central, disminuyendo las resistencias vasculares periféricas y la frecuencia cardíaca
- Antagonistas adrenérgicos neuronales periféricos: guanetidina. Bloquean la liberación de catecolaminas en el terminal sináptico periférico, disminuyendo las resistencias vasculares periféricas y el gasto cardíaco. Su uso está limitado por sus efectos secundarios.
- Vasodilatadores clásicos: hidralazina, minoxidilo, diazóxido. Actúan directamente sobre la fibra lisa muscular de las arteriolas precapilares, disminuyendo las resistencias vasculares periféricas. Su uso suele estar limitado a casos de HTA grave resistentes a otros fármacos, como última opción terapéutica. Efectos secundarios: taquicardia refleja, cefalea y rubefacción facial.

2.2.4 Hipertensión inducida por embarazo

2.2.4.1 Preeclampsia Leve y Severa

La preeclampsia leve se establece el diagnóstico de preeclampsia leve cuando se presentan dos o más de los siguientes signos posteriores a la semana 20 de gestación durante el parto o en el puerperio (no más de 30 días).(43)

Figura 2. Presión sistólica y diastólica.

- ▶ **Presión sistólica**, mayor o igual a 140 mm/Hg., o elevación mayor igual a 30 mm/Hg sobre la presión habitual
- ▶ **Presión diastólica**, mayor o igual a 90 mm/Hg. o elevación mayor igual a 15 mm/Hg. sobre la presión habitual
- ▶ **Proteinuria:**
 - 30 mg/dl. o más en tiras reactivas (se requieren de dos determinaciones o más en un lapso de 6 horas o más
 - Proteinuria mayor de 300 mg en orina de 24 horas
- ▶ **Edema**

La medición de la presión arterial deberá realizarse con la paciente sentada y requiere de dos tomas consecutivas con un intervalo de 6 horas o más, en el lapso de horas debe permanecer en reposo

La preeclampsia severa se establece el diagnóstico de preeclampsia severa cuando después de la semana 20, durante el parto o en el puerperio (no más de 30 días), se presentan dos o más de los siguientes signos.(43)

Figura 3. Signos de preeclampsia severa

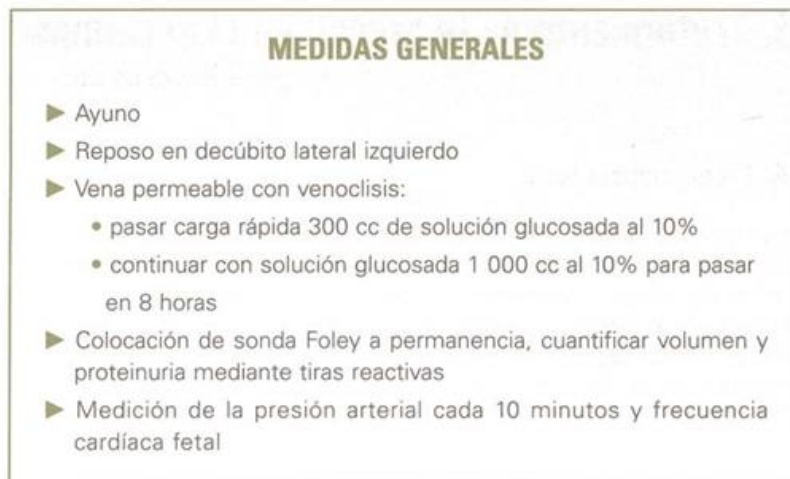
- ▶ Presión sistólica mayor o igual a 160 mm Hg y presión diastólica mayor o igual a 110 mm Hg.
- ▶ Proteinuria mayor a 5 g en orina de 24 horas o su equivalente en tiras reactivas (más de 3+)
- ▶ Oliguria de menos de 500 ml en 24 horas
- ▶ Trastornos cerebrales o visuales
- ▶ Edema generalizado

El tratamiento de la preeclampsia en el primer nivel de atención es de la siguiente manera:

En la preeclampsia leve se realizará el diagnóstico presuntivo de cualquier trastorno hipertensivo asociado al embarazo sin prescripción de medicamentos antihipertensivos para evitar confusiones a la hora de clasificar la enfermedad antihipertensiva. Se efectuará la referencia de la paciente a su segundo nivel de atención, con historia clínica completa y nota de traslado para su manejo y tratamiento definitivo hasta la resolución del embarazo.

En el caso de preeclampsia severa se debe realizar la referencia y traslado de la paciente con urgencia considerando algunas medidas generales y medicamentos, como nifedipina y en caso de no contar con nifedipina, también se puede suministrar, alfa metildopa, hidralazina, dexametasona y fenobarbital.(43)

Figura 4. Medidas generales de la preeclampsia severa



En el segundo nivel de atención se debe el tratamiento debe ser el siguiente:

Para la preeclampsia leve, las pacientes deberán ser ingresadas previa valoración para su hospitalización y vigilancia de su trastorno hipertensivo, manteniendo las siguientes medidas, y además se valorará el inicio del tratamiento antihipertensivo, el cual dependerá de la persistencia de cifras diastólicas mayores o iguales de 90mm Hg.(43)

Figura 5. Atención materna en preeclampsia leve

ATENCIÓN MATERNA
▶ Reposo
▶ Dieta normosódica
▶ Hierro, ácido fólico y calcio
▶ Tensión arterial cada 4 horas
▶ Peso diario
▶ Síndrome vasculo espasmódico
▶ Edema
▶ Reflejos osteotendinosos
▶ Biometría hemática
▶ Química sanguínea completa
▶ Cuenta plaquetaria
▶ Tiempos de coagulación
▶ Examen general de orina (y determinación de proteinuria cada 6 horas con tiras reactivas)
▶ Prueba de funcionamiento renal (depuración de creatinina en orina de 12 ó 24 horas)
▶ Grupo sanguíneo y Rh.
▶ Prueba de tamiz metabólico en pacientes con riesgo para diabetes gestacional
▶ Estudio de fondo de ojo (según el caso)

Figura 7. Atención fetal en preeclampsia leve

ATENCIÓN FETAL
▶ Verificar la presencia de movilidad fetal
▶ Valorar crecimiento uterino
▶ Auscultación de la frecuencia cardíaca fetal cada 4 horas
▶ Registro cardiotocográfico en embarazos ≥ 32 semanas (prueba sin estrés)
▶ Ultrasonido (fetometría y valoración de líquido amniótico)
▶ Perfil biofísico en casos que lo requieran

Para los casos de preeclampsia severa, las pacientes deben ser hospitalizadas en el servicio de terapia intensiva al momento de confirmar el diagnóstico, para la estabilización de las cifras tensionales y la interrupción del embarazo en un plazo no mayor a 6 horas.

2.2.4.2 Hipertensión gestacional

La hipertensión (tensión arterial $\geq 140/90$ mm Hg, TA diastólica ≥ 90 mm Hg, o ambas) durante el embarazo puede clasificarse de la siguiente manera(44):

Crónica: la tensión arterial es alta antes del embarazo o antes de las 20 semanas de gestación. La hipertensión crónica complica el 1 a 5% de todos los embarazos.

Gestacional: la hipertensión aparece después de las 20 semanas de gestación (típicamente, después de la semana 37) y remite después de la sexta semana posparto; aparece en el 5 o 10% de los embarazos, más comúnmente en embarazos multifetales.

Ambos tipos de hipertensión aumentan el riesgo de preeclampsia y de eclampsia, así como de otras causas de morbilidad materna, incluidos la encefalopatía hipertensiva, el accidente cerebrovascular, la insuficiencia renal, la insuficiencia ventricular izquierda y el síndrome HELLP (hemólisis, elevación de las enzimas hepáticas y recuento de plaquetas).

El riesgo de morbilidad fetal aumenta debido a la disminución del flujo sanguíneo uteroplacentario, que puede causar vasoespasmo, restricción del crecimiento, hipoxia y desprendimiento de placenta. La evolución empeora si la hipertensión es grave (tensión arterial sistólica ≥ 160 , tensión arterial diastólica ≥ 110 mm Hg o ambos) o está acompañada por insuficiencia renal (p. ej., depuración de creatinina < 60 mL/min, creatinina sérica > 2 mg/dL [> 180 $\mu\text{mol/L}$]).

El tratamiento para a hipertensión gestacional depende del grado es decir para la hipertensión leve a moderada (TA sistólica 140/90 a 159/100 mm Hg o TA diastólica 90 a 109 mm Hg) con tensión arterial lábil, la reducción de la actividad

física puede disminuir la presión y mejorar el crecimiento fetal, haciendo que el riesgo perinatal se vuelva similar al de las mujeres sin hipertensión. Sin embargo, si este manejo conservador no disminuye la tensión arterial, muchos expertos recomiendan el tratamiento con medicamentos. Las mujeres que estaban tomando metildopa, un beta-bloqueante, un bloqueante de los canales de calcio o una combinación antes del embarazo pueden seguir tomando estos medicamentos. Sin embargo, los inhibidores de la ECA y los bloqueadores del receptor de angiotensina deben interrumpirse en cuanto se confirma el embarazo.

Para la hipertensión grave (tensión arterial sistólica > 160 mm Hg o diastólica > 110 mm Hg), está indicada la terapia farmacológica. El riesgo de complicaciones maternas (progresión de una disfunción de órganos terminales, preeclampsia) y fetales (prematurez, restricción del crecimiento, mortinatos) se incrementa significativamente. Pueden requerirse varios antihipertensivos.

Para la TA sistólica > 180 mm Hg o TA diastólica > 110 mm Hg se requiere evaluación inmediata. Con frecuencia se requieren múltiples fármacos. Además, puede ser necesaria la internación por bastante tiempo en la parte final del embarazo. Si la condición de la mujer empeora, se recomienda la terminación del embarazo.

2.3 Definición de términos básicos

2.3.1 Adolescencia: periodo de crecimiento y desarrollo humano condicionada por diversos procesos biológicos que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años según la OMS.(45)

2.3.2 Embarazo: periodo de nueve meses durante los cuales el feto se desarrolla en el útero de la mujer.(46)

2.3.3 Hipertensión: la tensión arterial igual o mayor a 140 mm Hg de sistólica y/o 90 mm Hg de diastólica, registrada en dos tomas separadas por lo menos 6 horas en el transcurso de una semana. (27)

2.3.4 Preeclampsia: es un síndrome multisistémico de causa multifactorial que puede manifestarse en la segunda mitad del embarazo, en el parto o en el puerperio inmediato y se puede clasificar como leve o severa. (27)

2.3.5 Presión arterial: es la fuerza de la sangre al empujar contra las paredes de las arterias; se clasifica en sistólica y diastólica, la presión sistólica es cuando la presión arterial es más alta cuando el corazón late, bombeando la sangre, en cambio cuando el corazón está en reposo, entre latidos, la presión arterial baja a esto se denomina presión diastólica. (47)

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

Hipótesis nula: El incremento de presión arterial es un factor de riesgo de hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

Hipótesis alternativa: El incremento de presión arterial no es un factor de riesgo de hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

3.2 Variables

3.2.1 Variable independiente

Incremento de presión arterial en adolescentes

3.2.2 Variable dependiente

Hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes

3.3 Operacionalización de Variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Categorización o dimensiones	Indicador
Incremento de presión arterial en adolescentes	La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos arteriales. En niños y adolescentes aumenta con la edad y el tamaño del cuerpo, por lo que se utilizan tablas de percentiles en función a la edad, sexo y talla hasta los 17 años. Los valores de normalidad de la presión sistólica y diastólica son <P90 en pacientes menores 17 años (Adolescencia temprana y media); o <120 y <80 respectivamente en pacientes entre 18 y 19 años (Adolescencia tardía).	Presión arterial en milímetros de mercurio (mmHg).	Presión sistólica Presión diastólica	Incremento menor a 10 mmHg Incremento de 10 a 20 mmHg Incremento de 21 a 30 mmHg Incremento mayor a 30 mmHg Incremento menor a 5 mmHg Incremento de 5 a 10 mmHg Incremento de 11 a 15 mmHg Incremento mayor a 15 mmHg
Hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes	La hipertensión inducida por el embarazo (HIE) se define como aquella gestante con hipertensión de inicio luego de las 20 semanas, con presión arterial igual o mayor a 140/90 (Adolescencia tardía) o igual o mayor al P95 en menores de 17 años. (Adolescencia temprana y media).	Adolescente que cumpla con los criterios de hipertensión arterial con diagnóstico clínico y laboratorio confirmado.	Hipertensión Gestacional Preeclampsia sin signos de severidad Preeclampsia con signos de severidad Eclampsia	Porcentajes por categoría

Fuente: Elaboración propia

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Materiales

En esta investigación, se ha empleado las historias clínicas de las pacientes adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2017. Además, se utilizó una ficha de recolección de datos.

4.2 Metodología

4.2.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo y diseño de investigación que se empleó es: **retrospectivo, analítico, correlacional: Caso y control.**

4.2.2 Población

La población en esta investigación, estuvo conformada por las pacientes adolescentes comprendido entre las edades de 10 a 19 años atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2017. Se cuenta con un total aproximado de 700 pacientes atendidas en todo ese año.

4.2.3 Muestra

La muestra de presente estudio, estuvo conformada por todas las pacientes adolescentes comprendido entre las edades de 10 a 19 años atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2017 que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Para el tamaño de muestra, teniendo en cuenta que es un estudio de casos y controles, se emplea la ecuación estadística para proporciones poblaciones, para el cálculo correspondiente. Consideramos un margen de error de 5% y un grado de confianza de 95% obteniéndose una **población muestral de 261**. Además, la relación de casos y

controles en nuestro estudio fue de 1:2, donde se obtuvo 87 casos y 174 controles. La ecuación aplicada para el hallazgo de nuestro tamaño muestral, fue la siguiente:

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

El tipo de muestreo utilizado es no probabilístico, teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Criterio de inclusión:

Fueron incluidas en la presente investigación a las pacientes adolescentes comprendido entre las edades de 10 a 19 años atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2017.

Criterio de exclusión:

Fueron excluidas en la presente investigación a las pacientes adolescentes mayores de 19 años o menores de 10 años, pacientes que presenten otras comorbilidades (Como obesidad, hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, entre otras), y pacientes con historias clínicas incompletas o llenadas incorrectamente atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2017.

4.2.4 Unidad de análisis

Historias clínicas completas y llenadas correctamente de pacientes adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2017.

4.2.5 Técnicas e instrumentos de investigación

4.2.5.1 Técnicas de investigación

Se utilizó como técnica de investigación la observación de datos, la cual servirá para obtener la información requerida para el estudio.

4.2.5.2 Instrumentos de investigación

El instrumento para el presente estudio fue una ficha de recolección de datos, que se llenó con información obtenida de la revisión de las historias clínicas de las pacientes adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2017. Se llenó con datos generales y epidemiológicos de cada paciente, así como los resultados que se estudiaron, un caso y dos controles para cada caso.

4.2.5.3 Procesamiento de datos y análisis de la información

El procesamiento de datos se realizó con el uso del programa de prueba estadístico: IBM SPSS Statistics 25 y Microsoft Excel, para analizar los datos obtenidos de la investigación con tablas para un mayor aprovechamiento de la información obtenida y la verificación de las hipótesis planteadas.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados

Tabla 1. Características del grupo de estudio de adolescentes que presenten hipertensión inducida por el embarazo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

Característica de grupo de estudio	Caso Control	\bar{x}	Desviación típ.	Error típ. de la media
Edad	Caso	17,37	1,454	,159
	Control	17,14	1,864	,142
Peso	Caso	51,7104	8,20662	1,18452
	Control	53,2798	8,19019	,84475
Talla	Caso	1,5004	,06423	,00768
	Control	1,5093	,06406	,00532
Edad Gestacional	Caso	37,28	2,953	,326
	Control	38,19	2,729	,212
Número de Gestación	Caso	1,13	,333	,037
	Control	1,21	,406	,033
Control Prenatal	Caso	6,58	2,927	,366
	Control	7,27	3,027	,258

Fuente: Ficha de recolección. 2017

En la tabla 1, se muestra que la media de edad de los casos es de 17,37 similar a la media de los controles con 17,14. La media del peso en los casos es de 51,71 similar a la media de los controles con un 53,28. La media de la talla en los casos y controles es de 1,50. La media de la edad gestacional en los casos es de 37,28 similar a los controles de 38, 19. La media del número de gestación no supera a 2 en ambos casos, y la media de los casos y controles son de 6,58 y 7,27.

Tabla 2. Incremento de presión sistólica en adolescentes que presenten hipertensión inducida por el embarazo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

	II Trimestre	III Trimestre
\bar{x}	6,90±7,519	12,70±9,112
Sin aumento	28 (32.2%)	9 (10.3%)
Incremento menor a 10 mmHg	19 (21.8%)	13 (14.9%)
Incremento de 10 a 20 mmHg	38 (43.7%)	59 (67.8%)
Incremento de 21 a 30 mmHg	2 (2.3%)	3 (3.4%)
Incremento mayor a 30 mmHg	0 (0.0%)	3 (3.4%)
Total	87	87 (100.0%)

Fuente: Ficha de recolección. 2017

En la tabla 2, se muestra que el aumento de la presión sistólica en el segundo trimestre de gestión predominó el incremento de 10 a 20 mmHg, en el 43,7% de las gestantes con hipertensión inducida, mientras el 32,2% no presentó un aumento en cambio en el tercer trimestre el 67,8% presentó un aumento de 10 a 20 mmHg en adolescentes que presentaron hipertensión inducida y el 2,3% presentó un incremento mayor a 30 mmHg. Mientras la media del incremento de la hipertensión arterial sistólica fue de 6,90 y 12,70 en el segundo y tercer trimestre respectivo en las gestantes con hipertensión inducida por el embarazo.

Tabla 3. Incremento de presión sistólica en adolescentes que no presenten hipertensión inducida por el embarazo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

	II Trimestre	III Trimestre
\bar{x}	,83 ±7,194	2,39±7,785
Sin aumento	128 (73.6%)	96 (55.2%)
Incremento menor a 10 mmHg	25 (14.4%)	38 (21.8%)
Incremento de 10 a 20 mmHg	19 (10.9%)	39 (22.4%)
Incremento de 21 a 30 mmHg	1(0.6%)	1 (0.6%)
Incremento mayor a 30 mmHg	1(0.6%)	0(0.0%)
Total	174 (100%)	174

Fuente: Ficha de recolección. 2017

En la tabla 3, se muestra que el aumento de la presión sistólica en el segundo trimestre de gestión, el 73,6% no presentó aumento de la presión diastólica en gestantes sin hipertensión inducida y el 14,4% presentó un incremento menor a 10 mmHg, mientras en el tercer trimestre el 55,2% no presentó aumento en gestantes sin hipertensión inducida y el 22,4% presentó un incremento de 10 a 20 mmHg. Además, la media de incremento de la presión sistólica fue de 0,83 y 2,39 en el segundo y tercer trimestre respectivamente.

Tabla 4. Incremento de presión diastólica en adolescentes que presenten hipertensión inducida por el embarazo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

	II Trimestre	III Trimestre
\bar{x}	2,414±5,596	4,31±6,785
Sin aumento	28 (32.2%)	38 (43.7%)
Incremento menor a 5 mmHg	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Incremento de 5 a 10 mmHg	54 (62.1%)	39 (44.8%)
Incremento de 11 a 15 mmHg	4 (4.6%)	7 (8.0%)
Incremento mayor a 15 mmHg	1 (1.1%)	3 (3.4%)
Total	87 (100.0%)	87 (100.0%)

Fuente: Ficha de recolección. 2017

En la tabla 4, se muestra la presión diastólica en adolescentes que presenten hipertensión inducida por el embarazo, donde en el II trimestre el 32,2% no presentó aumento y el 62,1% presentó un incremento de 5 a 10 mmHg, mientras en el III trimestre el 43,7% no presentó incremento y el 44,8% presentó un incremento de 5 a 10 mmHg. La media del incremento fue de 2,414 y 4,31 en el segundo y tercer trimestre en las gestantes adolescentes.

Tabla 5. Incremento de presión diastólica en adolescentes que no presenten hipertensión inducida por el embarazo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

	II Trimestre	III Trimestre
\bar{x}	2,299±5,928	4,45±7,687
Sin aumento	111 (63.8%)	84 (48.3%)
Incremento de 5 a 10 mmHg	59 (33.9%)	72 (41.4%)
Incremento de 11 a 15 mmHg	1 (0.6%)	7 (4.0%)
Incremento mayor a 15 mmHg	3 (1.7%)	11 (6.3%)
Total	174 (100.0%)	174 (100.0%)

Fuente: Ficha de recolección. 2017

En la tabla 5, se muestra el aumento de la presión sistólica en adolescentes que no presenten hipertensión inducida por el embarazo, donde en el II trimestre el 63,8% no presentó aumento de la presión diastólica y el 33,9% con un incremento de 5 a 10 mmHg, en cambio en el tercer trimestre el 48,3% no presentó incremento y el 41,4% con un incremento de 5 a 10 mmHg, mientras el 6,3% con un incremento mayor a 15 mmHg, las medias fueron de 2,229 y 4,45 en el segundo y tercer trimestre.

Tabla 6. Incremento de presión sistólica y diastólica en adolescentes que presenten hipertensión inducida por el embarazo según grupos etarios atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

	Edad		Total
	Hasta 17 años	De 18 a 19 años	
Presión diastólica II Trimestre			
Sin aumento	23 (60.5%)	31 (63.3%)	54 (62.1%)
Incremento menor a 5 mmHg	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Incremento de 5 a 10 mmHg	14 (36.8%)	14 (28.6%)	28 (32.2%)
Incremento de 11 a 15 mmHg	1 (2.6%)	3 (6.1%)	4 (4.6%)
Incremento mayor a 15 mmHg	0 (0.0%)	1 (2.0%)	1 (1.1%)
Presión diastólica III Trimestre			
Sin aumento	15 (39,5%)	24 (49.0%)	39 (44.8%)
Incremento menor a 5 mmHg	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Incremento de 5 a 10 mmHg	20 (52,6%)	18 (36.7%)	38 (43.7%)
Incremento de 11 a 15 mmHg	3 (7,9%)	4 (8.2%)	7 (8.0%)
Incremento mayor a 15 mmHg	0 (0.0%)	3 (6.1%)	3 (3.4%)
Presión sistólica II Trimestre			
Sin aumento	12 (31.6%)	16 (32.7%)	28 (32.2%)
Incremento menor a 10 mmHg	11 (28.9%)	8 (16.3%)	19 (21.8%)
Incremento de 10 a 20 mmHg	14 (36.8%)	24 (49.0%)	38 (43.7%)
Incremento de 21 a 30 mmHg	1 (2.6%)	1 (2.0%)	2 (2.3%)
Incremento mayor a 30 mmHg	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Presión sistólica III Trimestre			
Sin aumento	5 (13,2%)	4 (8,2%)	9 (10,3%)
Incremento menor a 10 mmHg	6 (15,8%)	7 (14,3%)	13 (14,9%)
Incremento de 10 a 20 mmHg	22 (57,9%)	37 (75,5%)	59 (67,8%)
Incremento de 21 a 30 mmHg	2 (5,3%)	1 (2,0%)	3 (3,4%)
Incremento mayor a 30 mmHg	3 (7,9%)	0 (0.0%)	3 (3,4%)
Total	38 (46.7%)	49 (56.3%)	87 (100%)

Fuente: Ficha de recolección. 2017

El 60,5% de gestantes de 17 años a menos no tuvieron un incremento de la presión diastólica en el segundo trimestre, mientras en las gestantes de 18 y 19 años el 63,3% no presentó un incremento. Fue mayor el incremento de 5 a 10 mmHg en gestantes de 17 años a menos (36,8%).

El 39,5% de gestantes de 17 años a menos no tuvieron un incremento de la presión diastólica en el tercer trimestre, mientras en las gestantes de 18 y 19 años el 49,0% no presentó un incremento. Fue mayor el incremento de 5 a 10 mmHg en gestantes menores de 18 años (52.6%).

El 31,6% de gestantes de 17 años a menos no tuvieron un incremento de la presión sistólica en el segundo trimestre, mientras en las gestantes de 18 y 19 años el 32,7% no presentó un incremento. Fue mayor el incremento de 10 a 20 mmHg en gestantes de 18 y 19 años (49,0%).

El 13,2% de gestantes de 17 años a menos no tuvieron un incremento de la presión sistólica en el tercer trimestre, mientras en las gestantes de 18 y 19 años el 8,2% no presentó un incremento. Fue mayor el incremento de 10 a 20 mmHg en gestantes de 18 y 19 años (75,5%).

Tabla 7. Distribución de gestantes con hipertensión inducida por el embarazo atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

	N	%
Preeclampsia leve	12	13.8%
Preeclampsia severa	40	46.0%
Hipertensión gestacional	35	40.2%
	87	100.0%

Fuente: Ficha de recolección. 2017

Predominó la preclamsia severa (40.2%) en las gestantes con hipertensión inducida por el embarazo atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, en segundo lugar, la hipertensión gestacional en el 40.2% y el 13,8% presentó preclamsia leve.

Contrastación de hipótesis

Planteamiento de hipótesis

Hipótesis nula: El incremento de presión arterial es un factor de riesgo de hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

Hipótesis alternativa: El incremento de presión arterial no es un factor de riesgo de hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

Tabla 8. Contrastación de hipótesis de la Presión arterial como factor de riesgo de hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2017.

Factor	Hipertensión inducida en el embarazo		Odds ratios	IC al 95%	Nivel de significancia
	Caso	Control			
Aumento presión sistólica II trimestre					
Con incremento	59 (56.2%)	46 (43.8%)	5,863	[3,343 - 10.285]	,276
Sin incremento	28 (17.9%)	128 (82.1%)			
Aumento presión sistólica III trimestre					
Con incremento	78 (50,0%)	78 (50,0%)	10,667	[5,069 – 22,624]	,346
Sin incremento	9 (8,6%)	96 (91,4%)			
Aumento de la presión diastólica II Trimestre					
Con Incremento	59 (48.36%)	63 (65.6%)	3,713	[1,872 - 5,645]	,077
Sin incremento	28 (20.14%)	111 (67.3%)			
Aumento de la presión diastólica III Trimestre					
Con Incremento	49 (35.25%)	90 (65.2%)	1,204	[0,562 – 1,846]	,003
Sin incremento	38 (31,15%)	84 (68,3%)			

Fuente: Ficha de recolección. 2017

En la tabla 8, se encontró que el aumento de la presión sistólica en el segundo trimestre aumenta el riesgo en 5,863 veces para la presencia de la hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, mientras el incremento de la presión sistólica en el tercer trimestre es 10,667 veces más alto para la presencia de la hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas. Mientras que el aumento de la presión diastólica en el segundo trimestre aumenta el riesgo en 3,713 veces para la presencia de la hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

5.2 Discusión

El incremento de la presión arterial representa un gran riesgo no sólo para la vida de la gestante, sino también del bebe, así como a la mayor presencia de complicaciones en el embarazo y el adelanto del parto. El estudio tuvo como objetivo general determinar si el incremento de presión arterial es un factor de riesgo de hipertensión inducida por el embarazo en adolescentes atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, encontrándose que el incremento de la presión sistólica en el segundo trimestre a un 95% IC [3,343 - 10.285], representa 5,863 veces más de riesgo en aquellas embarazadas que no presentaron un incremento para tener una hipertensión inducida en el embarazo. Estos resultados coinciden con Mindiola y Suarez (27), que encontraron las gestantes que presentan una hipertensión arterial tienen un mayor porcentaje de preeclampsia (53%) y el 17% hipertensión gestacional. Mientras que cuando el aumento factor de aumento de la presión sistólica se da en el tercer trimestre el riesgo de hipertensión inducida es 10,667 veces más la probabilidad respecto aquellas gestantes adolescentes que no presentan incremento. Resultados que se corroboran con lo manifestado por Olaya et al (32), al indicar que el aumento de la presión sistólica y diastólica después de las 24 semanas en gestantes menores de 20 años está considerado como un criterio para el diagnóstico de preeclampsia o hipertensión gestacional (32). Ya que se asocia con la hipertensión gestacional. Por otro lado, existen nuevos avances respecto a la posibilidad de presentarse preeclampsia en una paciente sin la necesidad de cumplir el criterio de la proteinuria, pero con sintomatología hipertensiva manifiesta en la madre como cefalea intensa,

epigastralgia, tinnitus, escotomas; o alteraciones de los exámenes auxiliares como son el número de plaquetas disminuidas, transaminasas o bilirrubinas elevadas (13).

Respecto al incremento de presión sistólica y diastólica en adolescentes que presenten hipertensión inducida por el embarazo según grupos etarios atendidas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, Se puede verificar la presión diastólica en el segundo trimestre el incremento de 5 a 10 mmHg fue mayor en gestantes menores de 18 años (36.8%), lo mismo sucedió el tercer trimestre donde el 52.6% tuvieron un incremento de 5 a 10 mmHg.

Respecto a la presión diastólica en el segundo trimestre de embarazo el 49.0% y 75.5% tuvieron incremento de 10 a 20 mmHg en el segundo y tercer trimestre de embarazo en gestantes de 18 y 19 años. Mostrando que hay un mayor aumento de la presión sistólica y diastólica después de las 24 semanas. Y en la presión diastólica es mayor el incrementó en gestantes menores de 18 años. Mientras la presión sistólica fue mayor en gestantes de 18 y 19 años. Estos resultados muestran según Squizzato (31) que las adolescentes de 17 a 19 años el 76,4% presentó preeclamsia. Además, la mayor cantidad de muertes maternas se da en gestantes adolescentes de 12 a 19 años (8,11,12). Además la edad materna inferior a los 20 años es un factor que representa entre 2 y 6 veces mayor riesgo comparado con mujeres que tengan mayor edad (12).

Mientras la hipertensión inducida por el embarazo predominó la preclamsia severa (40.2%), la hipertensión gestacional en el 40.2% de las gestantes con hipertensión inducida y el 13,8% presentó preclamsia leve. Donde el 17.24% fueron gestantes preeclámpticas valores casi parecidos a los encontrados En el Hospital Regional Docente de Cajamarca, la tasa de gestantes adolescentes es de un 20%, y de estas, el 20% son pacientes preeclámpticas. La variación se debe a que la toma de los tiempos fue diferente.

VI. CONCLUSIONES

- Según nuestros resultados obtenidos, se concluye que el incremento de la presión sistólica que predomina en adolescentes que presentan hipertensión inducida por el embarazo es del 43.7% en el II trimestre y de 67.8% en el III trimestre, siendo el incremento sistólico comprendido entre los valores de presión de 10 a 20 mmHg en ambos casos; en comparación con el incremento de la presión sistólica en adolescentes que no presentan hipertensión inducida por el embarazo en el cual predomina en el II trimestre un 73.6% y en el III trimestre un 55.2%, la ausencia de aumento de la presión sistólica para ambos casos.
- De forma similar, el incremento de la presión diastólica que predomina en adolescentes que presentan hipertensión inducida por el embarazo en el II trimestre es del 62.1% y en el III trimestre es del 44.8%, siendo el incremento diastólico comprendido entre los valores de presión de 5 a 10 mmHg en ambos casos; en comparación con el incremento de la presión sistólica en adolescentes que no presentan hipertensión inducida por el embarazo en el cual predomina en el II trimestre un 63.8% y en el III trimestre un 48.3%, la ausencia de aumento de la presión diastólica para ambos casos.
- Según grupos etarios de las pacientes que presentaron hipertensión inducida por el embarazo, se encontró un aumento predominante de la presión diastólica de 5 a 10 mmHg en adolescente menores de 17 años, correspondiendo a la adolescencia temprana y media, en un 36.8% en el II trimestre y de un 52.6% en el III trimestre, sin embargo, el aumento predominante de la presión sistólica de 10 a 20 mmHg fue en las adolescentes de 18 a 19 años, correspondiendo a la adolescencia tardía, en un 49.0% en el II trimestre y en un 75.5% en el III trimestre.
- El incremento de presión sistólica en el II trimestre aumenta el riesgo de presentar hipertensión inducida por el embarazo en 5.863 veces, mientras que en el III trimestre existe un riesgo de 10.667 veces; por tanto, el incremento de

presión diastólica en el II trimestre aumenta el riesgo de presentar hipertensión inducida por el embarazo en 3.713 veces, mientras que en el III trimestre no existe un riesgo significativo según las tablas.

- En conclusión, el aumento de la presión sistólica y diastólica en las adolescentes gestante es un factor de riesgo para presentar hipertensión inducida por el embarazo, principalmente en el segundo trimestre de gestación; siendo mayor en grupo de adolescentes menores a 17 años, correspondido por la adolescencia temprana y media. Siendo el aumento de 10 a 20 mmHg en la presión sistólica y el aumento de 5 a 10 mmHg en la presión diastólica un factor de riesgo importante en

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la utilización de las medidas de presión arterial, principalmente el incremento de cada una de ellas, para ser considerada como factor predictor durante la gestación en adolescentes, e iniciar precozmente el estudio de hipertensión inducida por el embarazo.
- Se recomienda el estudio de la presión arterial en gestantes adolescentes por parte de otras instituciones y/o investigadores, para poder validar y protocolizar las medidas necesarias, con el fin de disminuir el riesgo de presentación de hipertensión inducida por el embarazo, principalmente preeclampsia, y complicaciones.
- Se recomienda al personal de salud, principalmente del primer nivel de salud, para que priorice la vigilancia del aumento de la presión arterial en las gestantes adolescentes en los controles prenatales, desde sus niveles de presión arterial basal, y los cambios de presión en el segundo y tercer trimestre, para poder actuar tempranamente, disminuyendo la tasa de morbimortalidad de la preeclampsia, y otro tipo de hipertensión inducida por el embarazo.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lisonkova S, Joseph KS. Incidence of preeclampsia: risk factors and outcomes associated with early- versus late-onset disease. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;209(6):544.e1-.e12.
2. Brosens I, Muter J, Ewington L, Puttemans P, Petraglia F, Brosens JJ, et al. Adolescent Preeclampsia: Pathological Drivers and Clinical Prevention. *Reprod Sci.* 2019;26(2):159-71.
3. Bartsch E, Medcalf KE, Park AL, Ray JG, High Risk of Pre-eclampsia Identification G. Clinical risk factors for pre-eclampsia determined in early pregnancy: systematic review and meta-analysis of large cohort studies. *BMJ.* 2016;353:i1753-i.
4. Giannakou K, Evangelou E, Papatheodorou SI. Genetic and non-genetic risk factors for pre-eclampsia: umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational studies. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018;51(6):720-30.
5. Wermelt JA, Schunkert H. Management of arterial hypertension. *Herz.* 2017;42(5):515-26.
6. Levine RJ, Ewell MG, Hauth JC, Curet LB, Catalano PM, Morris CD, et al. Should the definition of preeclampsia include a rise in diastolic blood pressure of ≥ 15 mm Hg to a level < 90 mm Hg in association with proteinuria? *Am J Obstet Gynecol.* 2000;183(4):787-92.
7. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR, et al. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics.* 2017;140(3):e20171904.
8. Pacheco-Romero J. Redefinición de hipertensión arterial y consideraciones en la gestación y en la preeclampsia. Introducción al simposio. 2018. 2018;64(2):6.
9. Hutcheon JA, Lisonkova S, Joseph KS. Epidemiology of pre-eclampsia and the other hypertensive disorders of pregnancy. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology.* 2011;25(4):391-403.
10. Sánchez SE. Actualización en la epidemiología de la preeclampsia: update. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia.* 2014;60:309-20.

11. Milagros MCC. Características Clínicas y Epidemiológicas en Gestantes Adolescentes con Preeclampsia Severa en el Hospital Regional de Cajamarca, 2010 - 2014. Repositorio Institucional: Universidad Nacional de Cajamarca; 2015.
12. Conde-Agudelo A, Belizán JM, Lammers C. Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: Cross-sectional study. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;192(2):342-9.
13. Sisti G, Colombi I. New blood pressure cut off for preeclampsia definition: 130/80 mmHg. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2019;240:322-4.
14. Kallela J, Jaaskelainen T, Kortelainen E, Heinonen S, Kajantie E, Kere J, et al. The diagnosis of pre-eclampsia using two revised classifications in the Finnish Pre-eclampsia Consortium (FINNPEC) cohort. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2016;16:221.
15. Phipps E, Prasanna D, Brima W, Jim B. Preeclampsia: Updates in Pathogenesis, Definitions, and Guidelines. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2016;11(6):1102-13.
16. Biddle SJH, Asare M. Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *Br J Sports Med.* 2011;45(11):886-95.
17. Rosales-Ortiz S, Rodríguez O, Borbolla-Ramos M, García-Pérez K. Adolescence and Preeclampsia. 2019.
18. Holness N. A global perspective on adolescent pregnancy. *Int J Nurs Pract.* 2015;21(5):677-81.
19. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank JK, Dominiczak A, Erdine S, Hirth A, et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens.* 2016;34(10):1887-920.
20. Brown MA, Magee LA, Kenny LC, Karumanchi SA, McCarthy FP, Saito S, et al. The hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis & management recommendations for international practice. *Pregnancy Hypertens.* 2018;13:291-310.
21. Braunthal S, Brateanu A. Hypertension in pregnancy: Pathophysiology and treatment. *SAGE Open Med.* 2019;7:2050312119843700.
22. Ramos JGL, Sass N, Costa SHM. Preeclampsia. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2017;39(9):496-512.

23. Collange O, Launoy A, Kopf-Pottecher A, Dietemann JL, Pottecher T, Collège national des gynécologues et o, et al. Eclampsia. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2010;29(4):e75-e82.
24. Vigil-De Gracia P, Ludmir J. The use of magnesium sulfate for women with severe preeclampsia or eclampsia diagnosed during the postpartum period. *J Matern Fetal Neona.* 2015;28(18):2207-9.
25. Kemp MW, Newnham JP, Challis JG, Jobe AH, Stock SJ. The clinical use of corticosteroids in pregnancy. *Hum Reprod Update.* 2016;22(2):240-59.
26. Sharma KJ, Greene N, Kilpatrick SJ. Oral labetalol compared to oral nifedipine for postpartum hypertension: A randomized controlled trial. *Hypertens Pregnancy.* 2017;36(1):44-7.
27. Mindiola Castro JP, Suárez Quimis MA. Prevalencia de Hipertensión Arterial en Adolescentes Embarazadas de 12 a 19 años en la Maternidad Mariana de Jesús. Repositorio Digital: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2018.
28. Parra Carrillo et al. Perfil de la presión arterial en adolescentes embarazadas menores de 17 años. *Revista Médico- Científica de la Secretaria de Salud Jalisco.* 2015;2:19-24.
29. Oscar RF. Características Clínico Epidemiológicas de la Preeclampsia en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé 2015-2016. Repositorio Digital: Universidad Nacional del Centro del Perú Huancayo; 2017.
30. Díaz Villanueva JA. Factores de riesgo para preeclampsia en pacientes adolescentes atendidas en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el año 2015. Repositorio digital: Universidad Ricardo Palma; 2016.
31. Squizzato Bullón C. Relación de la preeclampsia en adolescentes embarazadas en el Hospital Nacional Docente Madre - Niño. Repositorio digital: Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima Perú; 2003.
32. Vigil De Gracia P, Olaya Garay SX, Mata Hernández C, Cabrera S, Reyes Tejada O, Asturizaga Soto P, et al. Blood pressure increases in adolescents with preeclampsia: A multicenter casecontrol study in Latin American hospitals. 2018.
33. Nkhoma DE, Lin C-P, Katengeza HL, Soko CJ, Estinfort W, Wang Y-C, et al. Girls' Empowerment and Adolescent Pregnancy: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(5):E1664.

34. Langer A. El embarazo no deseado: impacto sobre la salud y la sociedad en América Latina y el Caribe. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2002;11:192-205.
35. Mendoza W, Subiría G. El embarazo adolescente en el Perú: Situación actual e implicancias para las políticas públicas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. 2013;30:471-9.
36. Valera Quiroz A. Factores sociodemográficos y personales asociados a primer embarazo en adolescentes Hospital Regional de Cajamarca 2015. 2016.
37. Tapia Martínez H, Jiménez Mendoza A, Pérez Cabrera I. Perfil obstétrico de adolescentes embarazadas atendidas en un Hospital Público de la Ciudad de México. *Enfermería universitaria*. 2012;9:7-14.
38. García Odio AA, González Suárez M. Factores de riesgo asociados a embarazadas adolescentes en un área de salud. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. 2018;22:3-14.
39. González Sáez Y, Hernández Sáez I, Conde Martín M, Hernández Riera R, Brizuela Pérez SM. El embarazo y sus riesgos en la adolescencia. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. 2010;14:0-.
40. Lillo Espinosa JL. Crecimiento y comportamiento en la adolescencia. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*. 2004:57-71.
41. Lomelí C, Rosas M, Mendoza-González C, Méndez A, Lorenzo JA, Buendía A, et al. Hipertensión arterial sistémica en el niño y adolescente. *Archivos de cardiología de México*. 2008;78:82-93.
42. De la Cerda Ojeda F, Herrero Hernando C. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Protoc diagn ter pediatr*. 2014;1:171-89.
43. Sd S. Prevención, diagnóstico y manejo de la preeclampsia/eclampsia. Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva: México. 2007.
44. Guzmán-Juárez W, Ávila-Esparza M, Contreras-Solís RE, Levario-Carrillo M. Factores asociados con hipertensión gestacional y preeclampsia. *GinecoloGía y obstetricia de México*. 2012;80(07):461-6.
45. Viñar MN. *Mundos adolescentes*: Ediciones Trilce; 2009.
46. León P, Minassian M, Borgoño R, Bustamante F. Embarazo adolescente. *Rev Ped Elec*. 2008;5(1):42-51.
47. Pérez JH, Unanua AP. *Hipertensión arterial*: Everest; 2002.

ANEXOS

ANEXO 1. Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: “Incremento de presión sistólica y diastólica como factor de riesgo de Trastorno Hipertensivo del Embarazo en adolescentes embarazadas atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2017”

TIPO DE ESTUDIO: Casos y controles

1. N° Caso ____ Nombre: _____
2. N° Control: 1 ____ 2 ____ del caso N° Historia Clínica: _____
A) Edad _____ B) Peso previo _____ C) Talla _____
3. País: _____ Ciudad _____
4. Gesta: Primera _____ Segunda _____ Más de 3 _____ Abortos _____
5. Edad gestacional del primer control prenatal: _____
6. Presión Arterial Sistólica antes de la semana 15: _____
7. Presión Arterial Diastólica antes de la semana 15: _____
8. Presión Arterial Sistólica entre la semana 15-24: _____
9. Presión Arterial Diastólica entre la semana 15-24: _____
10. Presión Arterial Sistólica entre la semana 25-34: _____
11. Presión Arterial Diastólica entre la semana 25-34: _____
12. Aumento de 21-30 mmHg en la sistólica sobre la basal, cuánto ____ mmHg,
¿A las cuántas semanas de embarazo? _____
13. Aumento de 10-15 mmHg en la diastólica sobre la basal, cuánto ____ mmHg,
¿A las cuántas semanas de embarazo? _____
14. Aumento de 10-20 mmHg en la sistólica sobre la basal, cuánto ____ mmHg,
¿A las cuántas semanas de embarazo? _____
15. Aumento de 5-10 mmHg en la diastólica sobre la basal, cuánto ____ mmHg,
¿A las cuántas semanas de embarazo? _____
16. N° Controles prenatales totales _____
17. Edad gestacional en el control prenatal antes de la preeclampsia/eclampsia
_____ Nivel de presión: _____ mmHg.
18. Preeclampsia (Leve): ____ P. A. Sistólica _____ P. A. Diastólica _____
19. Preeclampsia (Severa): ____ P. A. Sistólica _____ P. A. Diastólica _____
20. Hipertensión gestacional: ____ P. A. Sistólica _____ P. A. Diastólica _____
21. Eclampsia: ____ ¿Cuántas convulsiones? _____
 - a) Nivel de presión arterial registrado antes de eclampsia:
P. A. Sistólica _____ P. A. Diastólica _____
 - b) Durante la convulsión: P. A. Sistólica _____ P. A. Diastólica _____

ANEXO 2. Tabla de percentiles de presión arterial en niñas y adolescentes

Tabla 3 Presión arterial en niñas (por edad y percentil de talla)

Edad (años)	Percentil de PA	Sistólica (mmHg)							Diastólica (mmHg)						
		Percentil de talla							Percentil de talla						
		5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1	90	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56
	95	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	90	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	90	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65
	95	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	90	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79
5	90	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	90	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72
	95	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	90	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	90	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	90	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87
10	90	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88
11	90	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	90	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90
13	90	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79
	95	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83
	99	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91
14	90	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80
	95	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84
	99	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92
15	90	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	90	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82
	95	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	85	86
	99	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93
17	90	122	122	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82
	95	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	85	86
	99	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93

1695-4033/\$ - see front matter © 2010 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.
doi:10.1016/j.anpedi.2010.04.001

ANEXO 3. Datos de los casos y controles estudiados

N° Caso	Control	Edad	Edad gest.	N° Gest.	Hipertensión inducida por el embarazo											
					Presión arterial del I trimestre antes de la semana 15		Presión arterial del II trimestre entre la semana 15 a 24		Presión arterial del III trimestre entre la semana 25 a 34		Preeclampsia leve		Preeclampsia severa		Hipertensión gestacional	
					Presión sistólica	Presión diastólica	Presión sistólica	Presión diastólica	Presión sistólica	Presión diastólica	P.D	P.S	P.D	P.S	P.D	P.S
1		18	42	1	100	60	120	60	110	60					90	140
	1	18	41	2	90	60	90	60	100	60						
	2	18	38	2	100	60	100	60	100	60						
2		19	39	2	100	60	100	60	100	60					90	140
	1	19	39	2	110	60	95	60	95	70						
	2	19	39	1	90	65	90	65	90	65						
3		17	39	2	100	60	90	60	110	80					100	160
	1	17	40	2	90	60	90	60	95	65						
	2	17	42	1	100	60	105	65	105	60						
4		18	40	1	90	60	90	60	90	60			100	170		
	1	18	39	1	100	60	100	70	100	70						
	2	18	39	1	90	60	100	60	100	60						

5		17	38	1	90	60	90	60	90	60	120	170	
	1	17	36	1	90	60	110	70	105	70			
	2	17	38	1	140	90	120	70	120	70			
6		19	33	2	100	65	100	70	130	90	110	150	
	1	19	36	1	90	60	90	70	100	70			
	2	19	35	1	100	65	100	70	100	70			
7		16	37	1	90	60	95	65	95	65		140	90
	1	16	40	1	95	65	90	60	110	75			
	2	16	38	1	100	60	100	70	100	70			
8		14	39	1	90	60	90	70	90	70		130	90
	1	14	36	1	95	60	100	60	100	60			
	2	14	39	1	100	65	90	60	90	70			
9		17	36	1	90	60	100	70	100	70	100	150	
	1	17	35	1	90	60	90	60	90	60			
	2	17	40	1	100	70	100	60	100	70			
10		17	33	1	100	65	110	70	110	70		140	90
	1	17	36	1	120	70	110	60	110	60			

	2	17	39	1	120	70	120	70	110	70		
11		16	38	1	90	60	100	60	100	60	110	170
	1	16	41	1	100	60	90	60	90	60		
	2	16	35	1	90	60	100	60	100	60		
12		17	38	1	90	65	90	70	90	70	110	160
	1	17	38	2	100	60	95	60	95	60		
	2	17	38	1	90	65	90	60	90	60		
13		17	36	1	90	60	100	70	100	70	110	160
	1	17	37	1	100	60	120	80	120	80		
	2	17	38	1	90	60	90	60	95	65		
14		17	41	1	95	60	95	60	90	60	120	160
	1	17	39	1	100	60	100	70	100	75		
	2	17	41	1	100	60	100	60	100	60		
15		17	37	1	90	65	110	80	110	80		100 140
	1	17	33	1	100	60	100	70	100	70		
	2	17	37	1	90	65	110	70	105	75		
16		17	29	1	85	50	90	55	90	70	110	160
	1	17	39	1	100	60	90	60	90	60		

	2	17	38	2	85	55	85	55	90	60		
17		17	38	1	90	60	95	65	125	75		90 140
	1	17	42	1	100	70	90	70	90	70		
	2	17	41	1	100	65	90	60	85	55		
18		16	39	1	90	60	100	70	110	70		110 160
	1	16	30	1	90	60	90	60	100	60		
	2	16	35	1	85	55	85	55	90	60		
19		18	40	1	100	60	110	70	110	70		90 130
	1	18	38	1	100	60	100	60	100	60		
	2	18	34	1	100	60	90	60	90	60		
20		13	38	1	80	60	80	60	130	80		180 104
	1	13	40	1	100	60	100	60	100	60		
	2	13	37	1	90	60	90	60	95	60		
21		16	36	1	100	60	100	60	110	80		100 150
	1	16	39	1	100	60	95	60	95	60		
	2	16	38	2	90	60	90	60	90	60		
22		19	37	1	90	60	90	70	110	70		100 140

	1	19	38	1	100	65	100	70	100	60		
	2	19	38	1	90	60	100	60	100	60		
23		16	40	1	100	60	110	70	120	70	90	140
	1	16	39	2	100	65	90	60	90	65		
	2	16	38	1	85	60	90	55	90	60		
24		16	33	1	90	65	100	70	110	70	120	160
	1	16	39	1	100	65	100	65	110	65		
	2	16	38	1	100	60	100	60	100	60		
25		19	39	1	90	60	100	70	100	70	90	120
	1	19	40	1	100	60	90	60	90	60		
	2	19	38	1	105	60	105	65	95	60		
26		15	37	1	90	60	100	70	100	70	90	120
	1	15	40	1	100	60	100	60	100	70		
	2	15	39	1	85	55	85	55	90	60		
27		19	38	1	90	60	120	60	120	60	110	160
	1	19	40	1	100	60	100	60	100	60		
	2	19	39	2	90	60	90	60	90	60		

28		16	39	1	100	60	110	70	110	70			100	150
	1	16	38	1	90	60	95	65	95	60				
	2	16	40	1	90	60	90	60	95	65				
29		19	40	1	85	55	95	60	85	60		120	170	
	1	19	35	2	100	70	110	70	110	70				
	2	19	40	1	90	60	100	60	105	65				
30		18	41	1	105	80	95	75	105	75			90	130
	1	18	38	1	90	60	90	60	95	65				
	2	18	36	1	90	60	95	65	95	65				
31		18	37	1	100	60	120	70	120	70			100	150
	1	18	38	1	90	60	90	70	90	70				
	2	18	39	1	90	60	90	60	100	60				
32		19	34	1	95	60	100	70	100	70			100	140
	1	19	40	1	85	60	95	60	90	60				
	2	19	41	2	100	65	115	60	100	60				
33		19	38	1	100	60	110	65	115	65	100	130		
	1	19	41	1	100	65	100	65	100	70				
	2	19	39	1	90	60	90	65	90	65				

34		19	42	1	90	60	95	65	95	65		110	160
	1	19	41	2	95	65	90	60	90	60			
	2	19	37	1	100	65	100	65	105	65			
35		15	37	1	90	60	100	70	105	75		110	170
	1	15	38	1	90	60	90	60	95	60			
	2	15	30	1	100	70	100	70	105	70			
36		18	41	1	90	60	90	60	110	70		110	150
	1	18	40	1	90	60	95	55	100	60			
	2	18	41	1	90	60	90	60	100	60			
37		17	41	1	90	60	100	70	105	70		110	160
	1	17	38	1	90	60	90	60	90	60			
	2	17	39	2	100	60	95	60	95	60			
38		19	33	2	90	60	90	65	95	60		100	140
	1	19	39	2	100	60	90	60	95	55			
	2	19	40	1	100	65	100	60	100	60			
39		17	41	1	90	60	90	60	95	70		110	150

	1	17	40	1	90	65	85	55	90	60		
	2	17	41	1	100	70	100	60	100	70		
40		18	37	1	90	60	105	70	105	75		90 140
	1	18	37	1	100	70	90	60	90	55		
	2	18	40	2	90	60	90	60	95	55		
41		17	36	1	90	60	95	60	100	60		90 160
	1	17	40	1	90	60	90	60	90	65		
	2	17	38	2	100	70	90	70	90	60		
42		16	40	2	90	60	95	60	95	65		100 140
	1	16	35	1	90	60	100	70	100	70		
	2	16	34	1	100	60	100	70	105	65		
43		15	39	1	100	70	90	70	105	75		100 150
	1	15	39	1	100	60	90	65	90	65		
	2	15	38	1	90	60	90	65	90	60		
44		15	38	1	80	60	80	60	120	100		90 130
	1	15	41	1	110	70	120	80	110	70		
	2	15	37	1	90	60	90	70	90	70		
45		14	35	1	90	60	100	70	110	80		90 130

	1	14	40	1	100	65	90	65	90	65		
	2	14	35	1	95	60	95	60	105	65		
46		16	36	1	80	60	95	60	95	70	100	150
	1	16	33	1	85	60	90	60	90	60		
	2	16	38	1	80	50	95	60	95	60		
47		15	35	1	100	70	120	80	120	80	110	130
	1	15	40		90	60	90	65	90	65		
	2	15	40	1	100	60	100	60	100	70		
48		15	36	1	100	60	100	70	110	80	90	130
	1	15	41	1	90	60	95	60	105	60		
	2	15	37	1	80	50	90	60	90	60		
49		15	41	1	100	60	105	60	105	70	150	110
	1	15	41	1	90	60	120	60	110	70		
	2	15	38	1	95	60	90	60	90	60		
50		18	34	1	90	60	90	60	110	70	110	170
	1	18	38	1	100	60	90	55	90	60		
	2	18	39	2	100	65	100	65	100	70	100	150
51		19	39	1	90	60	95	60	100	70		

	1	19	38	2	95	60	90	60	90	60		
	2	19	42	1	80	55	85	55	90	60		
52		18	38	1	80	60	100	70	100	70	80	130
	1	18	39	2	100	65	90	65	90	65		
	2	19	38	1	95	60	95	60	90	50		
53		15	41	1	100	70	105	75	105	75	90	160
	1	15	40	1	80	55	120	80	120	70		
	2	15	22	1	105	65	100	60	100	60		
54		16	38	1	90	60	110	80	110	80	90	140
	1	15	34	1	95	60	95	60	105	60		
	2	15	41	2	90	60	90	60	90	60		
55		17	35	1	85	55	90	60	105	70	90	174
	1	16	40	2	80	50	90	60	90	60		
	2	17	37	1	100	70	100	70	110	80		
56		18	37	1	85	60	90	60	100	70	90	130
	1	18	42	2	85	60	85	60	90	60		
	2	18	39	1	90	60	90	60	90	60		
57		18	34	1	90	60	90	60	110	80	100	170

	1	18	40	1	90	60	90	60	90	55		
	2	18	41	1	90	60	90	65	90	65		
58		19	38	2	100	70	110	80	120	80	80	130
	1	19	40	2	90	60	95	60	90	60		
	2	19	41	1	100	70	95	60	95	60		
59		18	41	2	85	55	90	60	100	70	90	140
	1	17	38	1	100	70	100	60	100	60		
	2	19	37	1	90	60	90	60	90	60		
60		15	42	1	80	50	80	50	90	60	100	140
	1	14	39	1	90	60	90	55	90	55		
	2	14	37	1	90	60	90	60	90	70		
61		19	39	1	100	70	110	70	110	70		100 130
	1	18	38	2	85	55	85	55	90	60		
	2	19	39	2	100	70	90	70	90	70		
62		16	39	1	85	55	100	60	100	70		100 140
	1	16	39	2	90	60	90	60	90	60		
	2	16	37	1	95	60	95	65	95	60		

63		15	36	1	100	60	100	60	105	75	110	160
	1	14	38	1	85	55	85	60	90	60		
	2	15	37	1	85	55	90	60	90	60		
64		17	37	1	100	70	100	70	110	70	90	130
	1	17	41	1	85	50	90	60	90	60		
	2	16	35	2	80	50	90	60	90	60		
65		16	40	1	80	50	90	50	90	60	90	130
	1	16	34	2	90	60	100	60	105	70		
	2	16	38	1	90	60	95	60	95	60		
66		18	40	1	100	60	110	70	110	70		100 150
	1	18	40	1	100	60	100	65	110	65		
	2	18	40	1	90	60	90	60	90	65		
67		19	36	2	100	60	100	70	110	70		100 150
	1	18	41	1	80	60	80	60	85	50		
	2	19	36	2	85	60	90	60	90	60		
68		19	37	2	90	60	90	55	90	55		90 130
	1	19	40	1	85	60	90	60	95	65		

	2	19	38	2	100	70	100	70	110	70		
69		19	36	1	85	55	95	65	95	65		100 160
	1	19	42	3	90	60	90	60	90	60		
	2	19	40	1	100	65	100	70	100	60		
70		18	33	1	100	60	110	60	110	70		90 160
	1	17	35	1	85	55	90	60	100	60		
	2	18	40	1	85	55	85	55	90	60		
71		18	41	1	90	60	95	70	95	70	90	150
	1	18	38	2	100	60	90	60	90	60		
	2	18	35	1	85	55	85	60	85	60		
72		16	38	2	95	60	95	60	105	65		110 160
	1	16	36	1	85	55	85	60	85	60		
	2	16	38	1	85	60	100	70	100	70		
73		16	41	1	100	80	100	80	110	80	90	140
	1	16	39	1	80	60	80	60	80	55		
	2	16	38	2	85	55	85	55	90	60		
74		16	39	1	85	60	95	60	95	60		100 140
	1	16	40	1	90	70	95	65	90	65		

	2	15	39	1	95	55	100	60	95	55		
75		16	35	2	85	55	95	70	95	70		100 140
	1	16	41	1	100	70	100	70	100	70		
	2	16	37	2	85	55	90	60	100	60		
76		15	40	1	90	70	110	80	110	80	90	130
	1	16	40	1	90	60	90	60	100	60		
	2	14	40	1	80	60	85	60	85	60		
77		18	39	1	85	55	95	70	95	70		100 140
	1	18	39	1	90	55	90	55	90	60		
	2	18	37	1	85	60	80	50	85	55		
78		18	39	2	85	55	100	60	100	65		90 130
	1	18	38	1	100	70	100	60	100	60		
	2	18	39	1	90	60	90	60	90	65		
79		19	38	1	85	55	90	70	100	70		90 130
	1	19	39	1	90	60	95	60	95	60		
	2	18	39	1	90	60	90	60	90	60		
80		19	38	2	100	60	100	70	110	80		90 150

	1	18	38	2	90	60	100	60	95	60			
	2	19	37	1	85	60	90	60	95	60			
81		19	38	1	95	65	115	70	115	80			100 140
	1	18	38	1	85	60	90	60	90	60			
	2	19	40	1	85	60	80	60	90	60			
82		19	37	2	90	65	95	60	100	60			110 170
	1	19	39	1	95	60	100	65	100	70			
	2	19	27	2	100	70	95	70	95	70			
83		19	39	1	90	60	115	75	120	80			90 150
	1	18	42	2	100	70	100	70	100	70			
	2	19	38	1	90	60	95	60	105	60			
84		19	40	1	90	60	100	80	110	80			80 160
	1	18	42	1	80	55	80	60	95	60			
	2	19	38	1	90	60	90	60	95	65			100 140
85		19	38	1	90	60	95	65	105	70			90 140
	1	19	40	2	100	70	100	65	100	65			
	2	19	38	1	95	60	95	60	100	60			
86		16	38	1	95	60	100	65	100	70			100 140

	1	16	37	1	90	60	90	60	90	65		
	2	16	40	1	90	60	85	55	90	60		
87		17	40	1	90	60	95	60	105	65	90	150
	1	17	39	1	90	60	90	70	100	70		
	2	17	35	1	95	60	95	60	95	65		