

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE BIOQUÍMICA CLÍNICA**

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE BIOQUÍMICA CLÍNICA**

“Evaluación del grado diagnóstico precoz de pre eclampsia usando parámetros bioquímicos que constan en los perfiles de controles prenatales establecidos por el Sistema Nacional de Salud del Ecuador, en la Unidad Municipal de Salud Sur de la ciudad de Quito, 2015”

Karla Nicole Rodríguez Torres

Director: Mtr. Oscar Mauricio Puente Valdivia

Quito, 2017

DEDICATORIA

A Dios quien me ha dado la entereza y la sabiduría para completar este camino,

A mi mami Gina y mi hermana Michelle, quienes han sido mis pilares desde siempre, por brindarme amor, paciencia y por acompañarme durante este hermoso viaje que es la vida,

A mi papi Carlos, y a toda mi familia por apoyarme en cada paso y en cada decisión no lo hubiera logrado sin ustedes,

A mis amigos y compañeros, por haber hecho de esta la mejor etapa de mi vida hasta ahora,

Dedico esto a los soñadores,

A los que tienen hambre de conocimiento,

A los que dudan de su potencial,

A los outsiders,

Karla Nicole Rodríguez Torres

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por ser mi alma máter, por abrirme sus puertas y por permitirme ser parte de la mejor universidad del país,

A la Facultad de Medicina, anterior Escuela de Bioanálisis por haberme permitido formarme bajo su tutela y conocimientos,

Al Máster Oscar Puente, no solo por ser un excelente tutor de tesis y maestro, sino también porque me ha enseñado a ser mejor persona y profesional, por demostrarme que la excelencia cuesta pero rinde frutos,

A la Unidad Municipal de Salud Sur y a las maravillosas personas del departamento de estadística, por su apoyo y compromiso con este trabajo,

A todos y cada uno de mis profesores, quienes tuvieron la generosidad de compartir sus conocimientos y experiencias conmigo en las aulas y pasillos,

A mis amigos, Dennise, Francisco, César, Kenny, Ma. José y Christian, por haber hecho de la universidad un lugar mejor,

Gracias totales,

Karla Nicole Rodríguez Torres

DECLARACIÓN

Yo, KARLA NICOLE RODRÍGUEZ TORRES, C.I. 1751336379; autora del trabajo de graduación intitulado: “EVALUACIÓN DEL GRADO DIAGNÓSTICO PRECOZ DE PRE ECLAMPSIA USANDO PARÁMETROS BIOQUÍMICOS QUE CONSTAN EN LOS PERFILES DE CONTROLES PRENATALES ESTABLECIDOS POR EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD DEL ECUADOR, EN LA UNIDAD MUNICIPAL DE SALUD SUR DE LA CIUDAD DE QUITO, 2015”, previa a la obtención del grado académico de BIOQUÍMICA CLÍNICA en la Facultad de Medicina:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Karla Nicole Rodríguez Torres

C.I. 1751336379

RESUMEN

“EVALUACIÓN DEL GRADO DIAGNÓSTICO PRECOZ DE PRE ECLAMPSIA USANDO PARÁMETROS BIOQUÍMICOS QUE CONSTAN EN LOS PERFILES DE CONTROLES PRENATALES ESTABLECIDOS POR EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD DEL ECUADOR, EN LA UNIDAD MUNICIPAL DE SALUD SUR DE LA CIUDAD DE QUITO, 2015”

Introducción: La pre eclampsia es una enfermedad que se presenta exclusivamente en el estado de gestación, caracterizada por hipertensión arterial, edema y proteinuria. Si estos síntomas no son tratados adecuadamente o lo son de manera inefectiva, pueden llevar a la muerte tanto de la madre como del feto. Según cifras del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el año 2014, el 7,23% del total de muertes maternas, en nuestro país fue consecuencia de la hipertensión gestacional con proteinuria significativa, constituyéndose la tercera causa de muerte materna prenatal y perinatal. Con el fin de vigilar el desarrollo gestacional, el Ministerio de Salud Pública (MSP) a través del Componente Normativo Materno Neonatal (CNMN) estableció realizar controles prenatales periódicos, lo que brinda información general de la gestación. Para un control prenatal integral del embarazo la Guía de Práctica Clínica de Controles Pre Natales (GPC-CPN) y la Guía de Práctica Clínica de Trastornos Hipertensivos del Embarazo (GPC-THE) estipulan la medición de parámetros de laboratorio clínico para la detección de enfermedades durante la gestación dentro de los cuales se encuentran proteínas en orina, biometría hemática, transaminasas, tiempos de coagulación, conteo de plaquetas, glucosa basal y bilirrubinas, parámetros usados con el fin de clasificar el tipo y categoría de trastorno hipertensivo.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo y se analizó la información obtenida de la epicrisis, anamnesis, hoja de emergencia e historia clínica perinatal, además de todos los informes de resultados de laboratorio clínico obtenidos para cada paciente en sus controles prenatales, todo esto contenido en las historias clínicas. Para el análisis se utilizó estadística descriptiva ya que es un estudio no correlacional, y se analizó a toda la población de mujeres embarazadas que asistieron a realizarse al menos un control prenatal a la Unidad Metropolitana de Salud Sur (UMSS) desde enero a diciembre del 2015.

Resultados: Se revisaron 1863 historias clínicas y 75 de las mismas se reportaron el diagnóstico de pre eclampsia, siendo la prevalencia del 4.02%. La unión libre fue el estado civil predominante con el 41% y el 60% de pacientes contaban con instrucción secundaria. De los 75 casos reportados el 2.66% se diagnosticó precozmente es decir antes de entrar en labor de parto o que el médico programe la terminación del embarazo (antes de la semana 38), dejando al 97,34% restante al diagnóstico en la sala de emergencias obstétricas. El grupo etario predominante estuvo entre los 28 y 32 años con el 25%. El 36% mostró antecedentes patológicos personales (APP) y dentro del 20% que registraron antecedentes patológicos familiares (APF) y el 57% de las pacientes fueron multíparas. El promedio de semanas de gestación fue de 37,6 semanas, así como la media de controles obtenida fue de 2,47 controles. Los períodos más concurridos para los controles prenatales fueron el primero y el cuarto. El 37,33% de la población no hizo seguimiento alguno durante el transcurso de la gestación. Después de revisados todos los resultados de laboratorio clínico obtenidos en cada control prenatal y aplicando el algoritmo establecido por la GPC-THE para el diagnóstico de enfermedades hipertensivas del embarazo se obtuvo que el 49,33% de la población pudo haber sido diagnosticado precozmente con pre eclampsia.

Conclusiones y Recomendaciones: Se determinó que 4 de cada 100 mujeres que se realizaron controles en la UMSS terminaron con diagnóstico de pre eclampsia lo cual es bajo y es un buen indicativo. No se aplica de manera correcta la GPC-THE, la GPC-CPN ni el CNMN por parte de los médicos ni del personal del laboratorio. Ninguna paciente cumplió con los controles dentro de los cinco períodos estipulados por el MSP. El parámetro menos evaluado siendo el más importante para el diagnóstico precoz de pre eclampsia es la determinación de proteínas en orina. Es necesaria una vigilancia más profunda hacia el seguimiento de los controles prenatales así como también de la correcta aplicación de los requerimientos de las guías y el registro de los diagnósticos en la historia clínica.

ABSTRACT

"EVALUATION OF THE EARLY DIAGNOSIS DEGREE OF PRE-ECLAMPSIA BY USING BIOCHEMICAL PARAMETERS CONTAINED IN THE PROFILES OF PRENATAL CONTROLS ESTABLISHED BY THE NATIONAL HEALTH SYSTEM OF ECUADOR, AT THE SOUTH MUNICIPAL HEALTH UNIT OF THE CITY OF QUITO, 2015"

Introduction: Pre-eclampsia is a disease that occurs exclusively in the state of gestation, characterized by arterial hypertension, edema and proteinuria. If these symptoms are not treated properly or are ineffective, they can lead to the death of both the mother and the fetus. According to data from the National Institute of Statistics and Censuses (INEC) in 2014, 7.23% of all maternal deaths in our country was a consequence of gestational hypertension with significant proteinuria, being the third cause of prenatal and maternal death. In order to monitor gestational development, the Ministry of Public Health (MSP) through the Maternal and Neonatal Policy Component (CNMN) establishes periodic prenatal controls, which provides general information on gestation. For comprehensive prenatal pregnancy control, the Pre-natal Clinical Practice Guideline (GPC-CPN) and the Clinical Practice Guidelines for Hypertensive Pregnancy Disorders (GPC-THE) stipulate the measurement of clinical laboratory parameters for disease detection During gestation, in which urine proteins, hematological biometrics, transaminases, coagulation times, platelet counts, basal glucose and bilirubin are found, in order to classify the type and category of hypertensive disorder.

Materials and Methods: It was performed a retrospective descriptive study and analyzed the information obtained from epicrisis, anamnesis, emergency forms and perinatal clinical history, in addition to all reports of clinical laboratory results obtained for each patient in their prenatal controls, all This is contained in the medical records. For the analysis, descriptive statistics were used since it is a non-correlational study, and the entire population of women who attended at least one prenatal control to the South Metropolitan Health Unit from January to December of 2015 was analyzed.

Results: 1863 clinical histories were reviewed and 75 reported the diagnosis of pre-eclampsia, being the prevalence of 4.02%. The free union was the predominant civil status with 41% and 60% of patients had secondary education. Of the 75 cases reported, 2.66%

were diagnosed precociously ie before going into labor or that the doctor scheduled the termination of pregnancy (before week 38), leaving the remaining 97.34% to the diagnosis in the ward Obstetric emergencies. The predominant age group was between 28 and 32 years with 25%. 36% showed a personal pathological history and 20% had a family history of disease. In addition 57% of the patients were multiparous. The mean number of weeks of gestation was 37.6 weeks, and the mean number of controls obtained was 2.47 controls. The most frequent periods for prenatal controls were first and fourth. 37.33% of the population did not follow up during the course of gestation. After reviewing all the clinical laboratory results obtained in each prenatal control and applying the algorithm established by the GPC-THE for the diagnosis of hypertensive diseases of pregnancy, it was obtained that 49.33% of the population may have been previously diagnosed.

Conclusions and Recommendations: It was determined that 4 out of 100 women who underwent UMSS controls ended up with a diagnosis of pre-eclampsia which is low and is a good indicator. The GPC-THE, GPC-CPN and CNMN are not properly applied by doctors or laboratory staff. No patient met the controls within the five periods stipulated by the MSP. The least evaluated parameter however the most important for the early diagnosis of pre-eclampsia is the determination of proteins in urine. Closer monitoring is needed to monitor prenatal controls. As well as of the correct application of the requirements of the guides.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
DECLARACIÓN	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vii
LISTA DE TABLAS	xi
LISTA DE ANEXOS	xiv
LISTA DE ABREVIATURAS	xv
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Justificación	2
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
CAPITULO II	5
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	5
2.1 Antecedentes	5
2.2 Marco teórico	6
2.2.1 Pre eclampsia.....	6
2.2.1.1 <i>Etiología</i>	7
2.2.1.2 <i>Fisiopatología</i>	8
2.2.1.2.1 <i>Anormalidades placentarias</i>	8
2.2.1.2.2 <i>Factores de crecimiento vascular endotelial</i>	9
2.2.1.3 <i>Diagnóstico Clínico</i>	9
2.2.2 Guía de práctica clínica de trastornos hipertensivos en el embarazo (THE).....	11
2.2.2.1 <i>Prevención primaria de la pre eclampsia</i>	11
2.2.3.1 <i>Parámetros bioquímicos y hematológicos dentro de los controles prenatales</i>	12
2.2.4 Nuevos parámetros para el diagnóstico de pre eclampsia.....	15
2.2.4.1 <i>Parámetros en sangre</i>	15
2.2.4.2 <i>Parámetros en orina</i>	15
2.3 Marco conceptual	16
CAPITULO III	18

MARCO METODOLÓGICO	18
3.1 Diseño del estudio	18
3.2 Población	18
3.3 Muestra, tamaño muestral y selección	18
3.3.1 Muestra	18
3.3.2 Tamaño de muestra	19
3.3.3.1 <i>Criterios de inclusión</i>	19
3.3.3.2 <i>Criterios de exclusión</i>	19
3.5 Recolección de datos	21
3.5.1 Fuente de información	21
3.5.2 Organización de los datos	21
3.6 Análisis de datos	21
3.6.1 Estadística descriptiva.....	21
RESULTADOS	23
DISCUSIÓN	42
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	57

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Factores de riesgo para padecer pre eclampsia.....	6
Tabla 2. Clasificación de los controles prenatales dependiendo del número de semanas....	12
Tabla 3. Parámetros de laboratorio necesarios en los controles prenatales.....	14
Tabla 4. Detalle de características en observación.....	20
Tabla 5. Antecedentes patológicos personales.....	23
Tabla 6. Antecedentes reportados dentro de la categoría “Otros”.....	24
Tabla 7. Antecedentes patológicos familiares.....	25
Tabla 8. Antecedentes gineco-obstétricos.....	26
Tabla 9. Edad gestacional.....	27
Tabla 10. Descripción de los intervalos de edad gestacional.....	27
Tabla 11. Edad de las mujeres gestantes.....	27
Tabla 12. Descripción de los intervalos de edad.....	28
Tabla 13. Lugar de residencia.....	28
Tabla 14. Estado civil.....	29
Tabla 15. Nivel de instrucción académica.....	29
Tabla 16. Descripción de la frecuencia de controles prenatales realizados.....	30
Tabla 17. Número de controles realizados por la población en estudio durante el embarazo	30
Tabla 18. Número de controles realizados durante el embarazo excluyendo el outside.....	30
Tabla 19. Controles prenatales realizados durante el primer período.....	31
Tabla 20. Parámetros cuyos resultados se encontraron por fuera del intervalo de referencia durante el primer período.....	31
Tabla 21. Controles prenatales realizados durante el segundo período.....	32
Tabla 22. Parámetros cuyos resultados se encontraron por fuera del intervalo de referencia durante el segundo período.....	32
Tabla 23. Controles prenatales durante el tercer período.....	33
Tabla 24. Parámetros cuyos resultados se encontraron por fuera del intervalo de referencia durante el tercer período.....	33
Tabla 25. Controles prenatales realizados durante el cuarto período.....	34

Tabla 26. Parámetros cuyos resultados se encontraron por fuera del intervalo de referencia durante el cuarto período	34
Tabla 27. Controles prenatales realizados durante el quinto período.....	35
Tabla 28. Parámetros cuyos resultados se encontraron por fuera del intervalo de referencia durante el quinto período	35
Tabla 29. Diagnósticos registrados en las historias clínicas.....	36
Tabla 30. Comorbilidades reportadas en algunos de los casos.	37
Tabla 31 Diagnósticos reportados por médicos de la UMSS vs diagnósticos obtenidos por algoritmo de la GPC-THE	39
Tabla 32 Cumplimiento de los exámenes del laboratorio clínico necesarios en cada período estipulado por el CNMN	40
Tabla 33. Información extraída de las historias clínicas en estudio	58
Tabla 34. Características sociodemográficas del estudio	60

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Antecedentes reportados dentro de la categoría “Otros”.....	23
Figura 2 Antecedentes de paridad.....	25
Figura 3 Seguimiento del algoritmo de clasificación de enfermedades hipertensivas del embarazo.....	37
Figura 4 Algoritmo de clasificación de trastornos hipertensivos del embarazo.....	54

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 Algoritmo de clasificación de trastornos hipertensivos del embrazo.....	54
ANEXO 2 Información extraída de las historias clínicas en estudio.....	55
ANEXO 3 Carta de solicitud de permiso en la UMSS.....	56
ANEXO 4 Características sociodemográficas del estudio.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS

ACOG: American Congress of Obstetricians and Gynecologists

ALT: Alanina aminotransferasa

AST: Aspartato aminotransferasas

APF: Antecedentes patológicos familiares

APP: Antecedentes patológicos personales

CNMN: Componente Normativo Materno Neonatal

CIE: Codificación Internacional de Enfermedades

DM: Diabetes mellitus

ELISA: Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay

FH: Family history

GPC-CPN: Guía de Práctica Clínica de Controles Prenatales

GPC-THE: Guía de Práctica Clínica de Trastornos Hipertensivos del Embarazo

HELLP: Hemolysis Elevated Liver Enzymes Low Platelet Count

HT: Hipertensión

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

MSP: Ministerio de Salud Pública

NIH: National Institutes of Health

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de Salud

PE: Pre eclampsia

PPB: Personal Pathological Background

RN: Recién nacido

RPR: Reagina plasmática rápida

SNS: Sistema Nacional de Salud

SIL: Sistema de Información de Laboratorio clínico

TEV: Trofoblástico endoveloso

THE: Trastornos Hipertensivos en el Embarazo

TORCH: Toxoplasma, Herpes, Citomegalovirus y Rubeola

TP: Tiempo de protrombina

TTP: Tiempo parcial de Tromboplastina

UMSS: Unidad Municipal de Salud Sur

VDRL: Venereal Disease Research Laboratory

VEGF: Factor de crecimiento vascular endotelial

VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana.

INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Según la OMS, cada día mueren en el mundo aproximadamente 1000 mujeres por complicaciones relacionadas con el embarazo o el parto, demostrando una mortalidad materna alta. En 2008 murieron 358000 mujeres durante el embarazo, el parto o post parto. El 99% de las muertes maternas anuales tiene lugar en países en vías de desarrollo. (Torres y López, 2012)

Así mismo, se estima que existen anualmente más de 166000 muertes sólo por pre eclampsia. (OMS, 2013). Su incidencia es del 5 al 10% de los embarazos, pero la mortalidad es de 5 a 9 veces mayor en los países en vías de desarrollo. En Latinoamérica, la morbilidad perinatal es de 8 al 45% y la mortalidad del 1 al 33%. (Heras, 2013)

Según cifras del INEC, el 7,23% del total de muertes maternas, en nuestro país es consecuencia de la hipertensión gestacional con proteinuria significativa, constituyéndose la tercera causa de muerte materna prenatal y perinatal. Estos datos reflejan la existencia de un serio problema de salud pública en Ecuador. (INEC, 2014)

La pre eclampsia es una enfermedad que se presenta exclusivamente en el estado de gestación, caracterizada por hipertensión arterial, edema y proteinuria. Si estos síntomas no son tratados adecuadamente o lo son de manera inefectiva, pueden llevar a la muerte tanto de la madre como del feto. (Cortez et. al, 2009)

Desde hace algunas décadas se conoce la importancia de prevenir y tratar oportunamente a mujeres embarazadas que sufren de esta enfermedad, cuya causa primaria no se conoce aún, sin embargo existen varios factores de riesgo que predisponen a una mujer embarazada a sufrir pre eclampsia, como: etnia, edad, nutrición, paridad, historial familiar, entre otros. (Cortez et. al, 2009)

El desconocimiento de los factores anteriormente mencionados, la falta de medidas preventivas por parte del personal médico, el difícil acceso a controles prenatales, la situación socioeconómica y el poco interés tanto de las mujeres y la población en general,

representa un problema de gran magnitud, ya que cuando se omite la vigilancia de un embarazo riesgoso, se producen graves consecuencias para la madre, el feto, la familia y al Sistema Nacional de Salud del Ecuador (SNS). (MSP, 2016)

Con el fin de vigilar el desarrollo gestacional, se recomienda realizar controles prenatales mensuales, lo que brinda información general de la gestación, sin embargo, no todos los factores de riesgo de pre eclampsia son tomados en cuenta como parámetros de control, es por eso que a la enfermedad casi no puede ser diagnosticada precozmente. (MSP, 2016)

Es imperativo que los parámetros evaluados en los controles prenatales muestren información veraz del estado de la mujer embarazada y una proyección del desarrollo del embarazo, es decir, que tengan la capacidad de predecir si una mujer embarazada es propensa a sufrir tal patología, para que pueda ser controlada y monitoreada desde etapas tempranas del embarazo.

En base a lo expuesto, se postula la siguiente pregunta de investigación, ¿Cuáles serían los parámetros que constan en los perfiles clínicos de control prenatal que establece el SNS, que son más eficaces para el diagnóstico precoz de pre eclampsia?

1.2 Justificación

La correcta identificación tanto de los factores de riesgo predisponentes de pre eclampsia como de los grupos mayormente expuestos, nos permite enfocar las medidas preventivas en los sectores más vulnerables de la población, con el fin de que los niveles de morbilidad y mortalidad de la enfermedad disminuyan.

Aunque no se puede determinar con certeza si una mujer desarrollará o no pre eclampsia incluso si está expuesta a factores de riesgo, se pueden mejorar los perfiles de riesgo preexistentes, en base a la información recopilada en los centros de atención materna, la cual puede llevar a la correcta identificación de los grupos de riesgo para así prestar una mayor atención a los mismos, representando un beneficio social, psicológico y económico, tanto para las familias como para para el SNS. (OPS, 2014)

Esta disertación busca evaluar el alcance diagnóstico precoz de pre eclampsia de los parámetros bioquímicos y hematológicos que actualmente constan dentro de los perfiles de control prenatal, para determinar su funcionalidad y así obtener una disminución en los niveles de morbilidad y mortalidad de madres y neonatos, optimizar los gastos en salud, y promover medidas de control general.

El Componente Normativo Materno Neonatal (CNMN) dividió a los 9 meses de gestación en 5 períodos para su chequeo, es importante mencionar que el objetivo de realizar estas divisiones para los controles prenatales es analizar el embarazo en cada una de sus etapas y reportar oportunamente algún cambio o desorden que no esté asociado al proceso fisiológico normal del embarazo.

La Guía de Práctica Clínica de Controles Prenatales del 2015 establece que para que se obtenga información completa del estado gestacional se cuantifiquen parámetros de laboratorio clínico, los mismos que han sido especificados para cada período a través del CNMN.

Puesto que el SNS al momento no cuenta con una caracterización específica del perfil bioquímico de pre eclampsia, el presente trabajo aportará adicionalmente nueva información al SNS para que éste pueda priorizar ciertos parámetros de laboratorio clínico de control prenatal, cuyos efectos sobre la salud materno-infantil puedan ser relevantes. Además abrirá las puertas para futuras investigaciones acerca del posible efecto de estos y otros nuevos parámetros en el diagnóstico de la enfermedad.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Evaluar el grado de diagnóstico precoz de pre eclampsia usando parámetros bioquímicos y hematológicos que ya constan en los perfiles de controles prenatales establecidos por el Sistema Nacional de Salud del Ecuador, en la Unidad Municipal de Salud Sur de la ciudad de Quito, durante el 2015.

1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a la población en estudio de acuerdo a su situación sociodemográfica, antecedentes personales, antecedentes familiares, número de partos, número de abortos y número de hijos, usando la información disponible en las historias clínicas.
- Establecer el grado de diagnóstico de pre eclampsia de la población en estudio, en base a los resultados de los exámenes de laboratorio clínico obtenidos de sus historias clínicas y al número de controles prenatales a los que han acudido.
- Determinar el porcentaje de cumplimiento de la Guía de Práctica Clínica de Trastornos Hipertensivos del Embarazo en relación al uso de pruebas de laboratorio clínico en las mujeres con diagnóstico de pre eclampsia.
- Determinar el porcentaje de cumplimiento del Componente Normativo Materno Neonatal en relación al uso de pruebas de laboratorio clínico en las mujeres con diagnóstico de pre eclampsia.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes

La OMS, al 2013 afirmó que los trastornos hipertensivos constituyen una de las principales causas de muerte materna. Después de realizar un análisis sistemático, el mismo estudio mostró que dichos trastornos se presentan con mayor frecuencia en países en vías de desarrollo, especialmente de África, América Latina y el Caribe. (OMS, 2013)

En Ecuador, tanto la pre eclampsia como la eclampsia, se encuentran dentro de las principales causas de morbilidad materna y perinatal, tanto así que en 2010, fue la primera causa de muerte materna en el país. (INEC, 2010)

Según cifras más actuales del INEC, los trastornos hipertensivos con proteinuria significativa ocupan la tercera causa de muerte materna, provocando el 7,23% de decesos maternos. (INEC, 2014)

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) en el año 2013, estableció las prioridades de investigación en salud, vigente al 2017. Las mismas que fueron generadas a partir de los problemas sanitarios del país, señalados en datos oficiales. (MSP, 2013) En el quinto puesto del listado de prioridades, se encuentran las investigaciones en enfermedades maternas que comprenden: hemorragias, sepsis, trastornos hipertensivos incluida la pre eclampsia, la obstrucción en labor y el aborto. (MSP, 2013)

En el año 2016 el Ministerio de Salud Pública del Ecuador aprobó la segunda edición de la Guía de Práctica Clínica de Controles Prenatales, donde especifica cuáles parámetros dentro de qué períodos deben ser cuantificados para formar una visión y proyección clara del desarrollo gestacional. Así mismo hace hincapié en que los 5 controles mínimos establecidos por el MSP son imperativos en la prevención de cualquier tipo de patología y que el correcto diagnóstico ayuda a generar datos epidemiológicos reales de la situación del país. (GPC-CPN, 2015)

2.2 Marco teórico

2.2.1 Pre eclampsia

Es una complicación médica presente únicamente durante el embarazo, conocida también como “toxemia del embarazo”. Dicha complicación está asociada a hipertensión gestacional acompañada de altos niveles de albúmina en orina. Esta condición afecta la circulación y vascularización de la madre y del feto y si se mantiene sin tratamiento oportuno, puede evolucionar a eclampsia. (Mol. et al, 2016). La eclampsia es el estado más grave de la enfermedad hipertensiva gestacional, en la cual se presentan convulsiones y pérdida del conocimiento de la madre; estos episodios no están asociados a problemas neurológicos, lo que complica su tratamiento. Se considera que si se llega a un estado de eclampsia la probabilidad de muerte materna y fetal aumenta significativamente. (English, Kenny y McCarthy, 2015) Existe una serie de factores de riesgo que pueden predisponer a una mujer embarazada a padecer de pre eclampsia (ver Tabla 1). Si bien estos factores aumentan las posibilidades de desarrollar la enfermedad, también apuntan al posible origen de la misma. (Jiménez, et al, 2015)

Tabla 1. Factores de riesgo para padecer pre eclampsia

Factores de riesgo para padecer pre eclampsia.
Mujeres nulíparas
Edad maternal extrema (menor a 20 años o mayor a 35 años)
Historia de pre eclampsia en embarazos anteriores
Gestación multifetal (gemelos, trillizos)
Obesidad
Historia familiar de pre eclampsia
Condiciones médicas preexistentes, incluyendo hipertensión, diabetes mellitus, síndrome antifosfolípidos, trombofilia, enfermedades autoinmunes, enfermedad renal, infertilidad
Exposición limitada de esperma
“Padre peligroso”*
Infecciones del tracto urinario

*El término “padre peligroso”, refiere a que la mitad de las proteínas angiogénicas las aporta el esperma del padre, así que si hay una reacción inmunológica en contra puede desencadenar pre eclampsia. (Chaiworapongsa, et al, 2014)

Fuente: Pre-eclampsia part 1: current understanding of its pathophysiology

Autor: Chaiworapongsa. et al, 2014

Gracias a la determinación del factor predisponente o del desencadenante de la pre eclampsia, la epidemiología ha podido recoger datos y establecer grupos de riesgo que compartan entre ellos los factores mencionados. (MSP, 2013)

2.2.1.1 Etiología.

La pre eclampsia ha sido una de las enfermedades más estudiadas debido a la frecuencia de su aparición, sin embargo a pesar de los años de estudio no se ha podido determinar la causa definitiva del origen de esta enfermedad, sólo se conocen los aspectos desencadenantes y gracias a esto se han propuesto varias teorías a lo largo del tiempo, que postulan 3 enfoques del origen de la pre eclampsia. Todas estas teorías tienen como punto común la producción de daño endotelial a nivel vascular, provocando así la enfermedad. (Rodríguez, 2012)

1) Teoría genética: esta teoría explica como la predisposición familiar aumenta la frecuencia de aparición en hermanas e hijas de mujeres que han padecido la enfermedad, aún más aquellas que han nacido de madres con eclampsia durante su embarazo; para sustentar esta teoría se ha sugerido la existencia de un gen en los cromosomas 1, 3, 9 o 18 como posibles implicados, aunque aún no se ha llegado a demostrar por completo. (Mayo Clinic, 2014)

2) Teoría placentaria: esta teoría explica la isquemia placentaria que ocurre dentro de las primeras 20 semanas de gestación. (Rodríguez, 2012) Durante el proceso normal de desarrollo placentario, los trofoblastos invaden la pared de la porción decidual de las arterias espiraladas, destruyendo la capa de músculo esquelético, eliminando receptores para los estímulos vasopresores neurógenos y humorales; posteriormente la misma invasión se extiende hasta la porción miometrial de las arterias espiraladas. En la pre eclampsia los citotrofoblastos llegan a la porción decidual de las arterias espiraladas más no penetran el segmento miometrial, causando que las arterias no se transformen en canales vasculares de baja resistencia y alta capacidad, generando una hipoperfusión placentaria. (Carputo, 2013) La placenta en este estado libera sustancias citotóxicas con desprendimiento de tejido placentario, estas sustancias provocan daño endotelial, luego vasoconstricción y aumento de la presión arterial materna. (Yeguez y Castejón, 2007)

3) Teoría inmunológica: expresa la respuesta inmunológica anormal contra el citotrofoblasto, con incremento en la producción de radicales libres de oxígeno, activación de neutrófilos y linfocitos T, liberación de sustancias con capacidad de lesionar células endoteliales, seguida de la activación de la cascada de la coagulación. Se sabe que las mujeres que desarrollarán pre eclampsia presentan una disminución del número de linfocitos T cooperadores. (Yeguez y Castejón, 2007) Además, el rol que tiene el complejo de histocompatibilidad materno es importante por como las células inmunológicas de la madre reconocen a las células alogénicas. En este caso, el trofoblasto ya que proviene de las vellosidades de anclaje y son denominadas TEV.

Las TEV (del español trofoblástico endoveloso) no expresa antígenos de histocompatibilidad (HLA) tipo II pero presenta tres moléculas de clase I: HLA-G, HLA-E y HLA-C, solo el HLA-G se expresa en la superficie del trofoblasto aunque su función no se conoce por completo, estudios demuestran que las anomalías en la expresión de esta proteína pueden estar asociadas a eclampsia. (Reyna, Briceño y Torres, 2009)

2.2.1.2 Fisiopatología

La fisiopatología de la pre eclampsia no ha sido completamente esclarecida, pero hay ciertos determinantes que muestran el comportamiento natural de la enfermedad, abordando así varios enfoques de su desencadenamiento y desarrollo.

2.2.1.2.1 Anormalidades placentarias

Durante el desarrollo normal de la placenta, las células derivadas del embrión o citotrofoblasto invaden la pared del útero materno. Después de la invasión, los citotrofoblastos se encuentran en el músculo liso y las capas endoteliales de las arterias deciduales, destruyendo su capa de músculo esquelético y eliminando los receptores para estímulos vasopresores neurógenos y humorales. (Carputo, 2013) Esta interacción induce la remodelación de estos vasos maternos y los convierte en unos de alta capacidad y baja resistencia, que proporcionan acceso al oxígeno y nutrientes de la placenta de la madre y el feto en desarrollo. Como parte de este proceso, los citotrofoblastos adoptan un fenotipo

endotelial, expresando moléculas de adhesión que se encuentran clásicamente en la superficie de las células endoteliales. (Yeguez y Castejón, 2013)

Durante la pre eclampsia, la invasión de los citotrofblastos es incompleta, presentándose estas células sólo en las capas superficiales de la arteria espiral decidual. Las arterias dejan de ser invadidas o remodeladas, dando como resultado los ovillos vasculares de alta resistencia a la constricción y muy baja capacitancia, signo presente en exámenes patológicos de placentas pre eclámpticas. (Rodríguez, 2012) (Carputo, 2013)

Cuando la arteria uterina tiene un desarrollo anormal, promueve el desarrollo de pre eclampsia, ya que implica la disminución de la perfusión placentaria, esta disminución de la perfusión placentaria en sus casos más extremos resulta en la restricción del crecimiento fetal, oligohidramnios o muerte fetal intrauterina. (Chaiworapongsa, et al, 2014)

2.2.1.2 Factores de crecimiento vascular endotelial

Los factores de crecimiento vascular endotelial (VEGF del inglés *vascular endotelial growth factors*) son glicoproteínas diméricas de gran importancia para la vasculogénesis y la angiogénesis. Además, ayudan a la supervivencia de las células endoteliales y a la homeostasis vascular en vasos y tejidos maduros. (Martínez y Herrera, 2006)

La importancia del VEGF radica en su efecto directo en la vasodilatación del sistema vascular debido a que guía al óxido nítrico (importante vaso relajador) a las arterias coronarias y otros vasos sanguíneos. (Álvarez, et al, 2014)

Cuando existen o se desarrollan anticuerpos contra estas proteínas, el sistema vascular se descompensa, paralizando la regeneración y producción de vasos sanguíneos nuevos, dejando a la placenta hipóxica y aumentando la presión sanguínea materna, desencadenando así la pre eclampsia. (Powe, et al, 2016)

2.2.1.3 Diagnóstico Clínico

Las pruebas de laboratorio pretenden definir y determinar la gravedad de la pre eclampsia. Dolores de cabeza, zumbido de oídos, señales de fosfeno, trastornos visuales, reflejos tendinosos a paso ligero y trastornos de vigilancia están relacionados con el edema cerebral, oliguria a la insuficiencia renal aguda, contracción uterina, sangrado vaginal al

desprendimiento de la placenta, vómitos con el síndrome de HELLP (del inglés, *hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count*), hematoma hepático; y disnea a insuficiencia cardíaca. (Duhig y Shennan, 2015)

La complicación neurológica más importante de la pre eclampsia es la eclampsia y se define como un episodio convulsivo o cualquier otro signo de alteración de la conciencia que surge en un entorno de pre eclampsia, y que no se puede atribuir a una condición neurológica preexistente. (Uzan et al, 2011)

Las pruebas de laboratorio incluyen: un hemograma completo, haptoglobina, y lactato deshidrogenasa (isoenzimas 2 y 5); un frotis de sangre para la prueba de esquistocitos; bilirrubinas, aspartato aminotransferasa y alanina aminotransferasa con el fin de identificar el potencial síndrome HELLP, electrolitos, urea, creatinina y evaluación para verificar si hay insuficiencia renal aguda o uremia, proteinuria de 24 horas, protrombina, tiempo de trombina activado, y fibrinógeno (anemia hemolítica microangiopática), grupo sanguíneo y detección de anticuerpos irregulares. (Uzan et al, 2011)

Una mujer embarazada con sospecha de pre eclampsia puede presentar los siguientes signos, dependiendo del grado de su severidad:

- Hipertensión gestacional

Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg en 2 tomas separadas por 6 horas después de las 20 semanas de gestación. El diagnóstico se confirma si la presión vuelve a lo normal dentro de las 12 semanas postparto. (GPC-THE, 2013)

- Pre eclampsia

Diagnóstico a partir de la semana 20 de gestación: Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg con presencia de proteinuria. (GPC-THE, 2013)

- Pero eclampsia leve

Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg en 2 tomas separadas por 4 horas.

Proteinuria ≥ 300 mg/24h, sin criterios de gravedad. (GPC-THE, 2013)

- Pre eclampsia severa

Se establece el diagnóstico de pre eclampsia severa cuando después de la semana 20 de gestación, durante el parto o en el puerperio (no más de 30 días), se producen dos o más de los siguientes signos: (Secretaría de Salud de México, 2002)

- Presión arterial sistólica materna ≥ 160 mmHg o presión arterial diastólica ≥ 110 mmHg,
- Trastornos neurológicos tales como: dolores de cabeza persistentes, señales de fosfeno.
- Proteinuria ≥ 5 g / día,
- Oliguria, 500 cc / día,
- Creatinina > 1 mg/dl,
- Trombocitopenia $< 100\ 000 / \text{mm}^3$ (Lambert et al, 2014)

2.2.2 Guía de práctica clínica de trastornos hipertensivos en el embarazo (THE)

Esta guía explica el panorama de la pre eclampsia en Ecuador, detalla las medidas de control, prevención, tratamiento y diagnóstico de la enfermedad. Debido a la extensión de la misma, se hizo un enfoque en dos de los puntos en los cuales la guía pone gran énfasis.

2.2.2.1 Prevención primaria de la pre eclampsia

La prevención primaria de toda enfermedad es la meta de la medicina preventiva. En cuanto a trastornos hipertensivos gestacionales, no se dispone aún de una prevención farmacológica efectiva. (Guía de práctica clínica THE, 2013)

2.2.2.2 Criterios de ingreso hospitalario

Se recomienda hospitalización en aquellas mujeres embarazadas que presenten cualquier trastorno hipertensivo en el embarazo, sobre todo en aquellas con riesgo de graves complicaciones como la pre eclampsia, ya que la presencia de proteinuria mayor a 300 mg/24 h implica enfermedad avanzada y el inicio de una fase inestable, en la que la salud del feto y de la madre puede deteriorarse de forma impredecible (Guía de práctica clínica THE, 2013)

2.2.2.3 Algoritmo de clasificación de los trastornos hipertensivos del embarazo

Dentro de este algoritmo establecido por la GPC-THE establece que la diferencia entre los diagnósticos de hipertensión gestacional, pre eclampsia leve, grave, síndrome de HELLP y eclampsia, se logra basándose en la evaluación de los resultados de los exámenes de laboratorio clínico solicitados, el algoritmo completo se encuentra ubicado en el Anexo 1.

2.2.3 Controles prenatales establecidos por el Sistema Nacional de salud del Ecuador

El control prenatal se define como el conjunto de actividades y procedimientos que el equipo de salud ofrece a la mujer embarazada con la finalidad de identificar factores de riesgo en la gestante y enfermedades que puedan afectar el curso normal del embarazo y la salud del recién nacido/a. (Control Prenatal, Guía de Práctica Clínica, 2015)

Abarca la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud materna y neonatal. Según el CNMN: “toda mujer embarazada de bajo riesgo deberá completar mínimo 5 controles prenatales (uno de diagnóstico y cuatro de seguimiento) con el cumplimiento de todas las actividades que se registran en la historia clínica perinatal”. (Componente Normativo Materno Neonatal, 2008)

2.2.3.1 Parámetros bioquímicos y hematológicos dentro de los controles prenatales.

El control prenatal debe iniciarse lo más temprano posible (en el primer trimestre) por la relación entre la edad gestacional del primer control con los resultados del embarazo. Para tener un nivel de eficiencia considerable, se ha determinado que 5 controles brindan información relevante del curso del embarazo, los mismos que se recomiendan realizarlos de acuerdo al siguiente cronograma: (Componente Normativo Materno Neonatal, 2008)

Tabla 2. Clasificación de los controles prenatales dependiendo del número de semanas.

Controles prenatales	Período de gestación (semanas)
Primer control	< 21
Segundo control	22 – 27
Tercer control	28 - 33
Cuarto control	34 - 37
Quinto control	38 - 40

Fuente: Componente Normativo Materno Neonatal

Autor: Ministerio de Salud Pública

En cada uno de los controles anteriormente expuestos se realizan exámenes médicos y de laboratorio clínico para controlar el embarazo e identificar a tiempo cualquier tipo de complicación, los parámetros que se miden en laboratorio clínico, de acuerdo al control que se realice se explica en la Tabla 3.

Tabla 3. Parámetros de laboratorio necesarios en los controles prenatales

Actividad	Controles Prenatales					Descripción
	Control 1	Control 2	Control 3	Control 4	Control 5	
Determinación de Hb, Hcto, biometría hemática	x		x			Para determinar anemia o parámetros hematológicos de infección.
Determinación TP, TTP, Plaquetas	x			x		Si están alterados sospechar Síndrome de HELLP o discrasias sanguíneas
Determinación de creatinina y urea	x			x		Valoración de la función renal, si alterados sospeche de trastornos hipertensivo gestacional o nefropatía
Determinación de grupo sanguíneo y factor Rh	x					Sospechar de incompatibilidad o isoimmunización, si la embarazada es Rh negativo y tiene un RN Rh positivo, o aborto de madre Rh negativo. Solicitar test de Coombs indirecto en estos casos.
Detección de diabetes gestacional	x		x	x		Medir el nivel de glicemia una hora después de administrar una sobrecarga de 50 g. de glucosa (Test de O'Sullivan). No es necesario el valor de la glicemia en ayunas.
Detección de sífilis	x			x		Si el VDRL resulta reactivo solicite prueba confirmatoria (RPR).
Prueba de ELISA o prueba rápida para VIH	x			x		Previo consentimiento informado, seguir el Protocolo de VIH y Embarazo.
Elemental y microscópico de orina y cultivo de orina	x			x		En todas las embarazadas en su primer control sin importar las semanas de gestación, entre las 12 a 16 semanas del embarazo y en el tercer trimestre. El urocultivo es el examen de elección para el tamizaje de bacteriuria asintomática durante la gestación y para la confirmación de una sospecha clínica de cistitis o pielonefritis aguda.
Proteinuria en tirilla	x	x	x	x	x	Si hay nitritos Positivo, sospecha de infección urinaria. Si hay proteinuria positiva, sospeche trastorno hipertensivo gestacional.
Ig M – IgG TORCH	x					Si positivos sospeche compromiso fetal.

Fuente: Componente Normativo Materno Neonatal

Autor: Ministerio de Salud Pública

2.2.4 Nuevos parámetros para el diagnóstico de pre eclampsia

En vista de que los actuales parámetros bioquímicos de diagnóstico de pre eclampsia no siempre tienen un valor predictivo significativo, se debe sugerir nuevos parámetros de medición que podría reducir la incertidumbre y ayudar a agilizar el tratamiento y control. (Gómez, 2014)

Se ha demostrado que la placenta isquémica aumenta la producción de proteínas anti-angiogénicas (sEng, sFlt-1) y reduce la producción de proteínas pro angiogénicas (VEGF, PlGF). Alteraciones en los niveles absolutos de VEGF, PlGF, sFlt-1 y sEng en sangre y orina materna anticipan el inicio clínico de la pre eclampsia, y se correlacionan con la gravedad de la enfermedad. (Álvarez et al, 2014)

2.2.4.1 Parámetros en sangre

En una revisión sistemática que combinó los resultados de diez estudios donde midieron PlGF, VEGF, sFlt-1, sEng solos o en combinación en suero de mujeres embarazadas antes de la aparición clínica de pre eclampsia y antes de las 30 semanas de gestación, se demostró que las concentraciones de PlGF y VEGF fueron menores en las mujeres que desarrollaron pre eclampsia mientras que las concentraciones de sFlt-1 y sEng fue mayor en las mujeres que padecían de la enfermedad. (Álvarez et al, 2014)

2.2.4.2 Parámetros en orina

De acuerdo al estudio de Szarka y colab, el PlGF urinario ayuda a diagnosticar tempranamente pre eclampsia, debido a que los niveles de PlGF se encontraban disminuidos desde la semana 25 en las embarazadas que posteriormente desarrollaron la enfermedad.

Entre las 21-32 semanas de gestación, una concentración de PlGF en el cuartil más bajo (menos de 118 pg / ml) era altamente predictivo para el desarrollo de pre eclampsia antes de término. (Szarka et al, 2010)

La proteína sEng a pesar que está presente y elevada en la orina de mujeres que desarrollan pre eclampsia precoz, tiene una capacidad diagnóstica limitada; su uso está asociado a determinar la gravedad de la enfermedad y diferenciar entre la pre eclampsia y la hipertensión crónica. (Powe y Levine, 2016)

2.3 Marco conceptual

Angiogénesis: Proceso fisiológico que consiste en la formación de vasos sanguíneos nuevos a partir de los vasos preexistentes. La angiogénesis es un fenómeno normal durante el desarrollo embrionario, crecimiento del organismo y en la cicatrización de las heridas. Sin embargo, también es un proceso fundamental en la transformación maligna del crecimiento tumoral. (Martínez, 2006)

Control prenatal: Conjunto de actividades y procedimientos que el equipo de salud ofrece a la mujer embarazada con la finalidad de identificar factores de riesgo en la gestante y enfermedades que puedan afectar el curso normal del embarazo y la salud del recién nacido/a. (Control Prenatal, Guía de Práctica Clínica, 2015)

Eclampsia: Aparición de convulsiones o coma durante el embarazo en una mujer después de la vigésima semana de gestación, el parto o en las primeras horas del puerperio sin tener relación con afecciones neurológicas. (ACOG, 2013)

HELLP: (*Hemolytic anemia, Elevated Liver enzyme and Low Platelet count*) Complicación obstétrica severa considerada como una variedad de pre eclampsia, suele aparecer durante la etapa tardía del embarazo y en ocasiones después del parto. (Weinstein, 1982)

Hipertensión Gestacional: Trastorno que afecta el curso normal del embarazo y se define como la aparición de hipertensión arterial, sin tener diagnóstico previo, en una gestante después de las 20 semanas de embarazo. (Gabbe, 2007)

Hipoxia: Estado de deficiencia de oxígeno en la sangre, células y tejidos del organismo, con compromiso de la función de los mismos. (Otegui, 2012)

Isquemia: Estrés celular causado por la disminución transitoria o permanente del riego sanguíneo y consecuente disminución del aporte de oxígeno (hipoxia), de nutrientes y la eliminación de productos del metabolismo de un tejido biológico. (Stroke, 2016)

Mola Hidatiforme: Masa o tumor poco común que se forma en el interior del útero al comienzo de un embarazo y es un tipo de enfermedad trofoblástica gestacional. (NIH, 2013)

Pre eclampsia: Complicación médica asociada al embarazo y se relaciona a hipertensión inducida durante el embarazo con elevados niveles de proteína en orina. (University of Virginia, 2007)

Proteinuria: Presencia de proteína en la orina en cantidad superior a 150 mg en 24 horas. Estos niveles pueden ser transitorios, permanentes, monoclonales o por sobrecarga. (Casado, 2011)

Vasopresor: Medicamento que sube la presión sanguínea. (NIH, 2014)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño del estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo retrospectivo no correlacional, ya que se trabajará con una población en un plazo de tiempo determinado y único, además no se evaluará la relación del diagnóstico con ningún tipo de variable. Durante este tiempo se describirá y analizará las variables establecidas. Y retrospectivo ya que se estudiará a población que fue diagnosticada en el año 2015.

3.2 Población

La población en estudio serán mujeres en estado de gestación, que asistieron a sus controles prenatales a la Unidad Municipal de Salud Sur (UMSS). Esta Unidad de Salud pertenece a la Secretaría de Salud del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y cuenta con tres unidades: Norte, Centro y Sur, que atienden a la ciudadanía por más de 50 años.

Dicha unidad municipal se caracteriza por brindar los servicios de: medicina general, medicina familiar, pediatría, ginecología, acupuntura, tratamientos de patología cervical, y servicios de laboratorio clínico, ecografía, entre otros. Está ubicado en la calle Adrián Navarro 1660 e Hinojosa. Según los informes anuales que presenta la Unidad de Ginecología y Obstetricia en el año 2015 se atendieron a 7 297 pacientes, cifra que según el mismo informe se espera para el 2016. (Agencia Pública de Noticias de Quito, 2016)

3.3 Muestra, tamaño muestral y selección

3.3.1 Muestra

La muestra para el estudio estará conformada por todas las mujeres embarazadas, que hayan acudido a la UMSS para realizarse al menos uno de sus controles prenatales y que cumplan con todos los criterios de inclusión.

3.3.2 Tamaño de muestra

En este estudio no se realizará muestreo y por ende no hay cálculo de tamaño de muestra, ya que se utilizará el 100% de la población en estudio dentro del período de tiempo ya estipulado anteriormente de enero a diciembre del 2015.

3.3.3.1 Criterios de inclusión

- Ser mujer
- Haber acudido a mínimo un control prenatal al UMSS.
- No ser consumidora de tabaco, alcohol drogas de abuso.
- No padecer de enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión, problemas renales o hepáticos.
- No consumir medicación que no sea parte del control del embarazo.
- Presentar todos los datos requeridos para el estudio en la historia clínica.

3.3.3.2 Criterios de exclusión

- No haber acudido a mínimo un control prenatal al UMSS.
- Sufrir de alguna enfermedad crónica como diabetes, hipertensión, problemas renales o hepáticos.
- Presentar variables xenobióticas como el consumo de alcohol, tabaco, drogas de uso, o uso indiscriminado de medicamentos.

3.4 Detalle de características en observación

Tabla 4. Detalle de características en observación

Características	Descripción conceptual	Dimensión	Indicador	Tipo de variable	Escala de medida	Instrumento
Grado diagnóstico precoz	El grado diagnóstico específica la severidad con la que le enfermedad se ha pronunciado, puede ser: leve o severo. Precoz se establece antes de entrar en labor de parto en la semana 38 (Saona, 2006)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Severo, al menos 1 de estos criterios desde la semana 20 de embarazo Proteinuria > 5g en orina de 24 horas (tira reactiva presenta 3+) Elevación de bilirrubina (> 1,2mg/dl) Enzimas hepáticas (ALT/AST) elevadas (> 62UI/l) Trombocitopenia (<100.000/ uL) Creatinina sérica (>1,2mg/dl) ○ Leve: inicio semana 20 de embarazo Proteinuria <5 gr/día (Doshi y Zucker, 2003)) 	Frecuencia relativa	Cualitativa	Ordinal	Datos de la paciente y resultados de los exámenes bioquímicos y hematológicos de la población, que se encuentran reportados las historias clínicas correspondientes.
Controles prenatales	Cuidado médico que una gestante recibe de forma periódica durante el embarazo. En los primeros meses la cita es mensual, y su frecuencia aumenta conforme se acerca el parto. (GPC, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menor de 21 semanas ○ Semanas 22-27 ○ Semanas 28-33 ○ Semanas 34-37 ○ Semanas 38-40 	Frecuencia relativa	Cualitativa	Ordinal	
Situación sociodemográfica	Estudio estadístico de las características sociales de una población. Habrá tantas variantes como aspectos se quieran estudiar. (Aramburu et al, 2013)	Edad :	Frecuencia relativa	Cualitativa	Ordinal	
		Residencia:	Frecuencia relativa	Cualitativa	Nominal	
		Antecedentes gineco-obstétricos Partos Abortos Cesáreas Embarazos extra ectópicos	Frecuencia relativa	Cualitativa	Nominal	
		Estado civil:	Frecuencia relativa	Cualitativa	Nominal	

*TP: tiempo de protrombina, TTP: tiempo de tromboplastina, AST: aspartato aminotransferasa, ALT: alanino aminotransferas

3.5 Recolección de datos

3.5.1 Fuente de información

La fuente de información que se utilizará en el presente estudio es secundaria, ya que se obtendrán a partir de las historias clínicas de la población previamente establecida.

No se establecerá contacto alguno con las pacientes en estudio, los datos que serán recogidos de las historias clínicas para el estudio previa autorización de los directivos de la Unidad de Salud, se encuentran detallados en la Tabla 32. (Ver ANEXO 3).

Los datos de los pacientes (nombres) se guardarán en estricta confidencialidad para lo cual se codificará la información de forma alfanumérica.

3.5.2 Organización de los datos

Los datos obtenidos se organizarán en una hoja electrónica en Excel versión 2013, con el propósito de tabular, analizar e interpretar la información, así como también de proteger la confidencialidad de la misma.

3.6 Análisis de datos

El análisis estadístico para los datos recolectados y cuantificados se realizará en Excel versión 2013.

3.6.1 Estadística descriptiva

Para el análisis de los datos para cada variable cuantitativa en estudio se utilizarán los siguientes estadísticos:

Mediana, desviación estándar e intervalo de confianza 95 %, que son medidas de tendencia central y de dispersión, muestran la disposición y comportamiento de los datos según la variable.

Frecuencia relativa y absoluta: que mostrará el número de veces que un evento se repite en la muestra, este estadístico será utilizado en los parámetros bioquímicos en estudio (recuento

de plaquetas, AST, ALT, proteinuria, hemoglobina y hematocrito), así como también para las variables sociodemográficas. (Ver Tabla N° 33, ANEXO 4)

Cuando se obtengan estos parámetros se podrá analizar y explicar el comportamiento de las variables en la muestra.

RESULTADOS

Teniendo como base cuatro documentos importantes Epicrisis, Anamnesis, Hoja de registro de Emergencia e Historia clínica perinatal, además de todos los informes de resultados de exámenes de laboratorio clínico solicitados a cada paciente durante el transcurso de la gestación contenidos dentro de historias clínicas, se obtuvo que 1863 mujeres acudieron entre enero y diciembre del 2015 a realizarse controles prenatales a la UMSS dentro de las cuales 75 fueron diagnosticadas con pre eclampsia. De esta manera la prevalencia de casos diagnosticados con pre eclampsia bajo el chequeo de controles prenatales es de 4 por cada 100 casos.

La información recolectada mostró que 2 casos fueron diagnosticados precozmente (antes de entrar en labor de parto anterior a la semana 38), esto representa al 2,66% del total de casos, los 73 restantes fueron diagnosticados en el momento de ingresar al centro de salud con una emergencia obstétrica. Los 2 casos mencionados fueron diagnosticados dentro de las 33 y 37 semanas de gestación.

El análisis arrojó que 27 casos de los 75 (36%) presentaron antecedentes personales cuyas categorías se detallan a continuación:

Tabla 5. Antecedentes patológicos personales

Casos	Antecedentes patológicos personales				Total
	Enfermedad cardíaca (CIE-10/I00-I99)	Enfermedad metabólica (CIE-10/E00-E90)	Enfermedad renal (CIE-10/N00-N98)	Otros	
Frecuencia	0	2	0	25	27
Porcentaje	0%	7,40%	0%	92,6%	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez. T

Dentro de la categoría “Otros” que tiene el mayor porcentaje de casos, se describen las siguientes condiciones:

Tabla 6. Antecedentes reportados dentro de la categoría "Otros"

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Cesárea	17	68%
Pre eclampsia	3	12%
Colecistectomía	3	12%
Apendicectomía	2	8%
Peritonitis	2	8%
Tumor ovárico	1	4%
Alergia penicilina	1	4%
Eclampsia	1	4%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

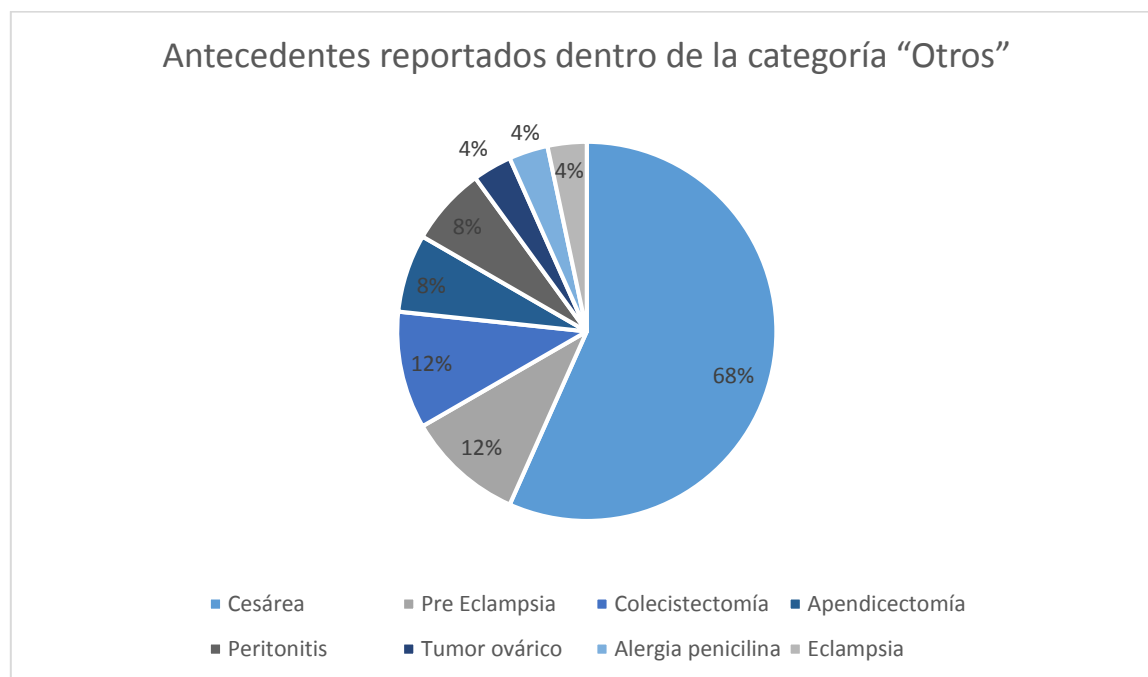


Figura 1. Antecedentes reportados dentro de la categoría "Otros"

Como se puede observar en la Figura 1, la categoría de Cesárea estuvo presente en un 68% de todos los casos es decir que la mayor parte de la población tenía antecedente quirúrgico, la pre eclampsia estuvo en el 12% y contrasta con el resultado de eclampsia que obtuvo un 4% del total de casos.

El análisis arrojó que 15 de los 75 casos encontrados (20%), cuentan con antecedentes patológicos familiares, cabe recalcar que hay casos con más de un antecedente patológico familiar, las categorías de estas enfermedades se detallan a continuación:

Tabla 7. Antecedentes patológicos familiares

Casos	Antecedentes patológicos familiares				Total
	Cardiopatías (CIE-10/I00-I99)	Diabetes mellitus (CIE-10/E10-E14)	Hipertensión arterial (CIE-10/I10)	Otros	
Frecuencia	0	11	8	2	21
Porcentaje	0%	52,38%	38,10%	9,52%	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

La patología con más referencias fue diabetes mellitus con un 52,38%, seguida de un 38,10% perteneciente a la hipertensión arterial y al final la categoría “otros” obtuvo el 9,52%, dentro de esta última categoría se reportaron 2 casos, uno refirió a pre eclampsia y otro a cáncer de pulmón

Los antecedentes de Gineco-Obstétricos de los 75 casos registrados, arrojaron que 57% de las mujeres gestantes eran multigestas y el 43% eran primigestas como se observa en la Figura 2, además nos muestra que en conjunto hubieron 96 procesos de gestación entre las pacientes.

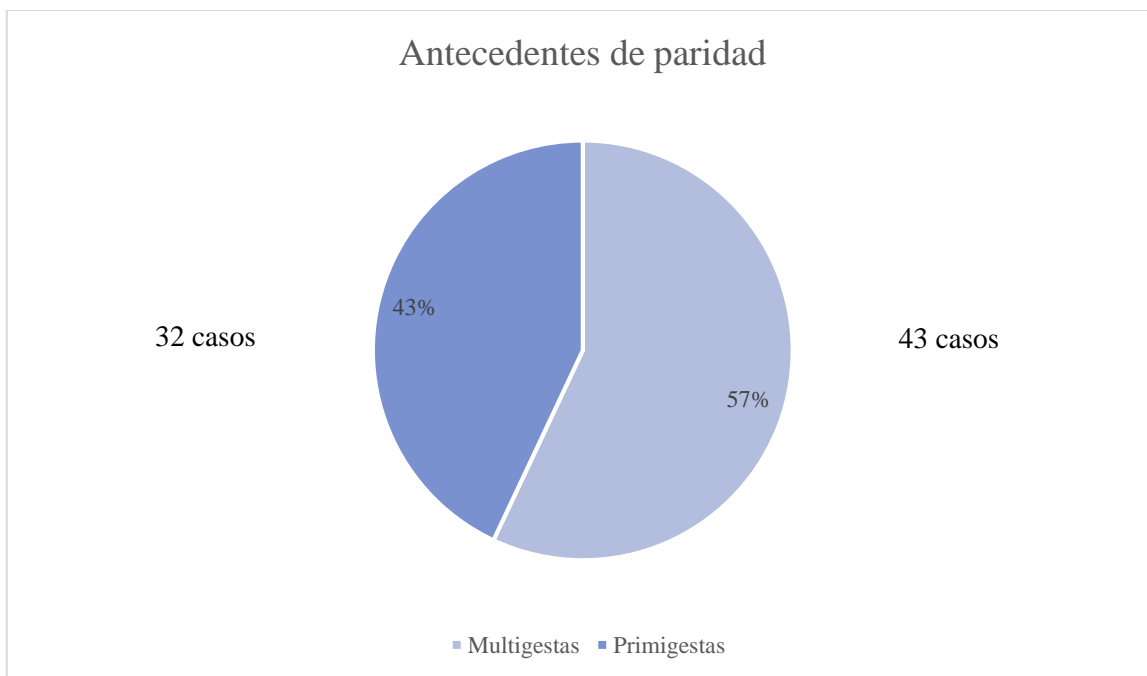


Figura 2. Antecedentes de paridad

Tabla 8. Antecedentes gineco-obstétricos

Antecedentes	Frecuencia	Porcentaje
Partos	41	43%
Abortos	30	31%
Cesáreas	23	24%
Embarazo extra ectópico	2	2%
Total	96	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

La información de la Tabla 8, revela que 64 de las 96 gestaciones llegaron a término y representa el 66,57% del total, el 33,43% restante terminaron la gestación antes de las 37 semanas lo cual se considera pre término. El 89,1% de las gestaciones que fueron a término tuvieron como producto a un bebé en sanas condiciones, el 10,93% restante no especifica si fue mortinato u óbito fetal.

Tabla 9. Edad gestacional

Edad Gestacional (semanas)	N	Mínimo	Máximo	Media
	75	27,6	41,3	37,6

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

Como se puede observar en la tabla anterior la media de la edad gestacional es de 37,6 semanas que cumple con el criterio de embarazo “a término”.

El estudio también mostró que 61 de los 75 casos que representan al 81% llegaron al final de su embarazo a término y 14 casos (19%) culminaron su embarazo pre término. Las semanas de gestación fueron divididas en intervalos y se detallan a continuación con sus respectivas frecuencias:

Tabla 10. Descripción de los intervalos de edad gestacional

Intervalo (semanas)	Frecuencia	Porcentaje
27,6 – 30,3	3	4,00%
30,4 – 33,1	3	4,00%
33,2 – 35,7	5	6,66%
36,1 – 38,5	38	50,66%
38,6 – 41,3	26	34,66%
Total	75	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

Lo que nos muestra la tabla anterior es que más de la mitad de los embarazos 50,66% llegaron a su fin entre las 35 y 38 semanas de gestación que entran en la categoría de pre términos tardíos y a término.

Tabla 11. Edad de las mujeres gestantes

Edad (años)	N	Mínimo	Máximo	Media
	75	13	41	27

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

En promedio la mayoría de mujeres que fueron diagnosticadas con pre eclampsia estaban fuera de los grupos etarios de riesgo (menores de 20 años o mayores de 35).

Tabla 12. Descripción de los intervalos de edad

Intervalo	Frecuencia	Porcentaje
13 – 17	4	5,33%
18 – 22	19	25,33%
23 – 27	18	24%
28 – 32	20	26,66%
33 – 37	7	9,33%
38 – 42	7	9,33%
Total	75	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

Observando así que el grupo etario predominante fue entre los 28 - 32 años que como se mencionó anteriormente está fuera de los grupos etarios de riesgo, el grupo etario con menos representatividad fue entre los 13 y 17 años.

La UMSS recibe pacientes de todo el Ecuador, sin embargo el 100% de los casos documentados en este trabajo residían en la ciudad de Quito y se distribuyeron geográficamente de la siguiente manera.

Tabla 13. Lugar de residencia

Sector	Frecuencia	Porcentaje
Sur	70	93.33%
Centro	2	2.67%
Norte	3	4%
Total	75	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

Estando la unidad ubicada en el sector sur de la ciudad de Quito, el 93,33% de las pacientes diagnosticadas en la mencionada unidad provienen del mismo sector.

Tabla 14. Estado civil

Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltera	19	24%
Casada	23	29%
Divorciada	1	1%
Viuda	0	0%
Unión libre	32	41%
Total	75	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

El estado civil predominante en la población es la unión libre con un 41%, seguida de casadas con un 29%, soltera con un 24%, solo un caso de divorciada y ninguno para viudas.

Tabla 15. Nivel de instrucción académica

Nivel de instrucción	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	11	14.67%
Secundaria	45	60%
Superior	18	24%
No especifica	1	1,33%
Total	75	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

El 84% de la población en estudio cuentan con un nivel de instrucción secundario, seguido en predominancia por una instrucción superior y luego con un 14,67% aquellas mujeres que cuentan con instrucción primaria.

Los 75 casos registrados presentan al menos 1 control prenatal realizado, el CNMN explica que los controles prenatales deben realizarse dentro de 5 períodos, el siguiente análisis se realizará en base al expuesto por el componente. Con respecto al seguimiento periódico de los controles por parte de las 75 pacientes se obtuvo que, 28 casos (37,33%) se realizaron controles durante un solo período sin seguimiento alguno, 28 casos (37,33%) realizaron su seguimiento en dos períodos, 13 casos (17,33%) realizaron su seguimiento durante tres

períodos, 6 casos (8%) realizaron su seguimiento durante cuatro períodos y ningún caso realizó su seguimiento durante los 5 períodos que establece el CNMN.

Tabla 16. Descripción de la frecuencia de controles prenatales realizados

Número de controles realizados	Frecuencia	Porcentaje
1	21	28%
2	27	36%
3	10	13,33%
4	6	8%
5	6	8%
6	4	5,33%
10	1	1,33%
Total	75	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

La tabla anterior nos indica que la mayor parte de la población se realizó dos controles a lo largo del embarazo independientemente del período en el que se los haya realizado, seguida del 28% de la población la cual solo se realizó un control. Existe un 14,66% de casos quienes se realizaron al menos 5 controles prenatales durante la gestación pero en repetidas ocasiones durante ciertos períodos no en todos.

Tabla 17. Número de controles realizados por la población en estudio durante el embarazo

Número de	N	Mínimo	Máximo	Media
controles realizados	75	1	10	2,57

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

Teniendo en cuenta que solo 1 caso reportó 10 controles se lo consideró un outside por lo cual se lo eliminó, teniendo así que la media real es de 2,47 controles prenatales por caso.

Tabla 18. Número de controles realizados durante el embarazo excluyendo el outside

Número de	N	Mínimo	Máximo	Media
controles realizados	74	1	6	2,47

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

Durante el primer período que abarca hasta las primeras 21 semanas de gestación, 49 de los 75 casos equivalentes al 65,3% asistieron a controlarse.

Tabla 19. Controles prenatales realizados durante el primer período

Controles realizados	Casos	Porcentaje
1	39	79,6%
2	8	16,3%
3	2	4,1%
Total	49	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

Se puede observar que el 79,6% de mujeres que acudieron a realizarse el primer control solo fueron una vez durante las primeras 21 semanas de gestación.

Obteniendo así un total de 61 controles realizados, que representa el 31,66% del total de controles para los 75 casos, lo cual lo convierte en el período donde más controles se realizaron las mujeres. Como datos relevantes durante este período se identificó cuáles fueron los parámetros que se encontraban por fuera del rango de referencia establecido por la UMSS, detallados en la Tabla 20.

Tabla 20. Parámetros cuyos resultados se encontraron por fuera del intervalo de referencia durante el primer período

Parámetros	Porcentaje de resultados altos	Parámetros	Porcentaje de resultados bajos
TGO	100%	Ácido úrico	48.57%
TGP	100%	Creatinina sérica	44%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

Los niveles elevados de transaminasas se consideran un criterio de gravedad en el diagnóstico de trastornos hipertensivos en el embarazo, tal como lo muestra la Tabla 20.

Los parámetros que se encontraron por debajo del intervalo de referencia no son considerados criterios de gravedad en el diagnóstico de pre eclampsia.

El segundo período comprende entre las 22 y 27 semanas de gestación, 21 de los 75 casos equivalentes al 28%, asistieron a controlarse durante este período.

Tabla 21. Controles prenatales realizados durante el segundo período

Número de casos	Número de controles	Porcentaje
1	20	95,24%
3	1	4,76%
Total	21	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

Se puede observar que el 95,24% de mujeres que acudieron a realizarse el segundo control solo fue una vez durante las 22 y 27 semanas de gestación.

Obteniendo así un total de 23 controles realizados, y representa apenas el 11,91% del total de controles realizados para los 75 casos, lo cual lo convierte en uno de los períodos donde menos controles se realizaron las mujeres.

Como datos relevantes durante este período se identificó cuáles fueron los parámetros que se encontraban por fuera del rango de referencia establecido por la UMSS.

Tabla 22. Parámetros cuyos resultados se encontraron por fuera del intervalo de referencia durante el segundo período

Parámetros	Porcentaje de resultados altos	Parámetros	Porcentaje de resultados bajos
Contaje de glóbulos blancos	64%	Proteínas en orina	100%
Urea	50%		

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

La Tabla 22 identifica que de los 17 parámetros evaluados durante este período 2 tuvieron tendencia a encontrarse por encima del intervalo de referencia establecido por la UMSS, y ninguno es criterio de gravedad para el diagnóstico de pre eclampsia.

El tercer período comprende entre las 28 y 33 semanas de gestación, 33 de los 75 casos equivalentes al 44%, asistieron a controlarse durante este período.

Tabla 23. Controles prenatales durante el tercer período

Controles realizados	Casos	Porcentaje
1	27	81,82%
2	5	15,15%
3	1	3,03%
Total	33	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

Se puede observar que el 81,82% de mujeres que acudieron a realizarse el tercer control fue una sola vez durante las 28 y 33 semanas de gestación

Obteniendo así un total de 40 controles realizados, y representa el 20,73% del total de controles realizados para los 75 casos.

Como datos relevantes durante este período se identificó cuáles fueron los parámetros que se encontraban por fuera del rango de referencia establecido por la UMSS, detallados en la Tabla 24.

Tabla 24. Parámetros cuyos resultados se encontraron por fuera del intervalo de referencia durante el tercer período

Parámetros	Porcentaje de resultados altos	Parámetros	Porcentaje de resultados bajos
Contaje de glóbulos blancos	48%	Proteínas en orina	50%
TGO	50%		
TGP	50%		
Urea	87.5%		
Proteínas en orina	50%		

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

La Tabla 24 nos permite identificar que de los 17 parámetros evaluados durante este período cinco tuvieron tendencia a encontrarse por encima y uno por debajo del intervalo de referencia establecido por la UMSS. Las transaminasas elevadas son criterio de gravedad para el diagnóstico de trastornos hipertensivos del embarazo.

El cuarto período comprende entre las 34 y 37 semanas de gestación, 34 de los 75 casos equivalentes al 45,33%, asistieron a controlarse durante este período.

Tabla 25. *Controles prenatales realizados durante el cuarto período*

Controles realizados	Casos	Porcentaje
1	23	67,65%
2	5	14,70%
3	4	11,77% %
4	1	2,94%
8	1	2,94%
Total	34	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

La tabla anterior nos indica que el 67,65% de mujeres que acudieron a realizarse el cuarto control fue una sola vez durante las 34 y 37 semanas de gestación

Obteniendo así un total de 57 controles realizados, y representa el 29,53% del total de controles realizados para los 75 casos, convirtiéndolo así en el segundo período con más controles realizados.

Como datos relevantes durante este período se identificó cuáles fueron los parámetros que se encontraban por fuera del rango de referencia establecido por la UMSS.

Tabla 26. *Parámetros cuyos resultados se encontraron por fuera del intervalo de referencia durante el cuarto período*

Parámetros	Porcentaje de resultados altos	Parámetros	Porcentaje de resultados bajos
TTP	63%	Creatinina sérica	39%
Urea	65%		
Proteínas en orina	75%		
TGO	36%		

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

La Tabla 26 nos permite identificar que de los 17 parámetros evaluados durante este período cuatro tuvieron tendencia a encontrarse por encima y uno por debajo del rango establecido como normal por la UMSS. Cabe recalcar la importancia en el diagnóstico de pre eclampsia

los valores elevados de proteínas en orina y como criterio de gravedad el valor de tiempo parcial de tromboplastina y el valor de TGO elevados.

El quinto período comprende entre las 39 y 40 semanas de gestación, 10 de los 75 casos equivalentes al 13,33%, asistieron a controlarse durante este período.

Tabla 27. Controles prenatales realizados durante el quinto período

Número de casos	Número de controles	Porcentaje
1	9	90%
3	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

Se puede observar que el 90% de mujeres que acudieron a realizarse el cuarto control fue una sola vez durante las 38 y 40 semanas de gestación.

Obteniendo así un total de 12 controles realizados, y representa el 6,22% del total de controles realizados para los 75 casos, convirtiéndolo así en el período con menos controles realizados.

Como datos relevantes durante este período se identificó cuáles fueron los parámetros que se encontraban por fuera del rango de referencia establecido por la UMSS.

Tabla 28. Parámetros cuyos resultados se encontraron por fuera del intervalo de referencia durante el quinto período

Parámetros	Porcentaje de resultados altos	Parámetros	Porcentaje de resultados bajos
Urea	50%	Creatinina sérica	62.5%
Proteínas en orina	50%		
Contaje de glóbulos blancos	60%		
T.T.P.	43%		

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

La Tabla 28 nos permite identificar que de los 17 parámetros evaluados durante este período, cuatro tuvieron tendencia a encontrarse por encima y dos por debajo del intervalo de

referencia establecido por la UMSS. Se considera un criterio de riesgo en pre eclampsia los valores altos de TTP y de proteínas en orina de 24 horas.

Entre los 75 casos registrados se reportaron 87 diagnósticos presuntivos por parte de los médicos, demostrando así que existían comorbilidades dentro de algunos casos.

Tabla 29. Diagnósticos registrados en las historias clínicas

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
Pre eclampsia leve	69	79,31%
Hipertensión gestacional	9	10,34%
Pre eclampsia severa	3	3,45%
Diabetes gestacional	3	3,45%
Síndrome de HELLP	1	1,15%
Obesidad	1	1,15%
Proteinuria gestacional sin hipertensión	1	1,15%
Eclampsia	0	0%
Total	87	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

La información desplegada indica claramente que la patología con mayor registro es pre eclampsia leve con el 79,31%, seguida de la hipertensión gestacional con el 10,34%, y la pre eclampsia severa y diabetes gestacional ambas con el 3,45%.

De los 75 casos reportados 12 registraron reportes de más de un diagnóstico, es decir presentaron comorbilidades.

La tabla 30 nos muestra que el diagnóstico de comorbilidad más frecuente fue el de hipertensión gestacional conjuntamente con pre eclampsia leve la cual fue reportado en el 66,67% de casos que reportaron comorbilidades.

Tabla 30. Comorbilidades reportadas en algunos de los casos.

Comorbilidades reportados	Frecuencia	Porcentaje
PE leve + DG	2	16,67%
PE leve + DG + Obesidad tipo II	1	8,33%
HTA gestacional + PE leve	8	66,67%
PE leve + HELLP	1	8,33%
TOTAL	12	100%

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

Después de revisar los diagnósticos presuntivos que los médicos reportaron en las historias clínicas. Se procedió a revisar cada uno de los resultados de laboratorio clínico de todos los casos diagnosticados con pre eclampsia, y se aplicó el algoritmo de clasificación establecido por la Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico de trastornos hipertensivos del embarazo, detallado en la Figura 3.

Donde 37 casos de 75 equivalentes al 49,33% cumplen con criterios de TA elevada, y de esos 37 después de realizarse exámenes de proteínas en orina, se obtuvieron 26 negativos, al no cumplir con otro criterio de gravedad se clasifican dentro de la categoría de hipertensión gestacional, los 11 casos restantes reportaron proteinuria positiva, de los cuales 2 no presentaron más criterios de gravedad clasificándolos como pre eclampsia, 1 caso fue clasificado como HELLP incompleto, ya que cumplió 2 de los 3 criterios necesarios para este síndrome que fueron tiempos de coagulación elevados y bajo conteo de plaquetas, 4 casos cumplieron con proteinuria ≥ 300 mg/24 horas lo que los clasifica como pre eclampsia leve, y otros 4 casos cumplieron con uno o más criterios de gravedad lo cual los clasifica como pre eclampsia grave.

Es importante reportar que 16 de 75 casos equivalentes al 21.33% tuvieron resultados positivos de proteinuria en tirilla reactiva, y existen 8 casos (10.66%) que tienen resultados elevados para proteínas en orina de 24 horas y 4 casos presentaron ambos criterios. Los 12 casos restantes no tienen registro alguno de evaluaciones de proteinuria posteriores. Y los 4 casos reportados con proteinuria significativa en orina de 24 horas, fueron clasificados como proteinuria gestacional sin hipertensión, ya que no presentaron criterios de TA elevada.

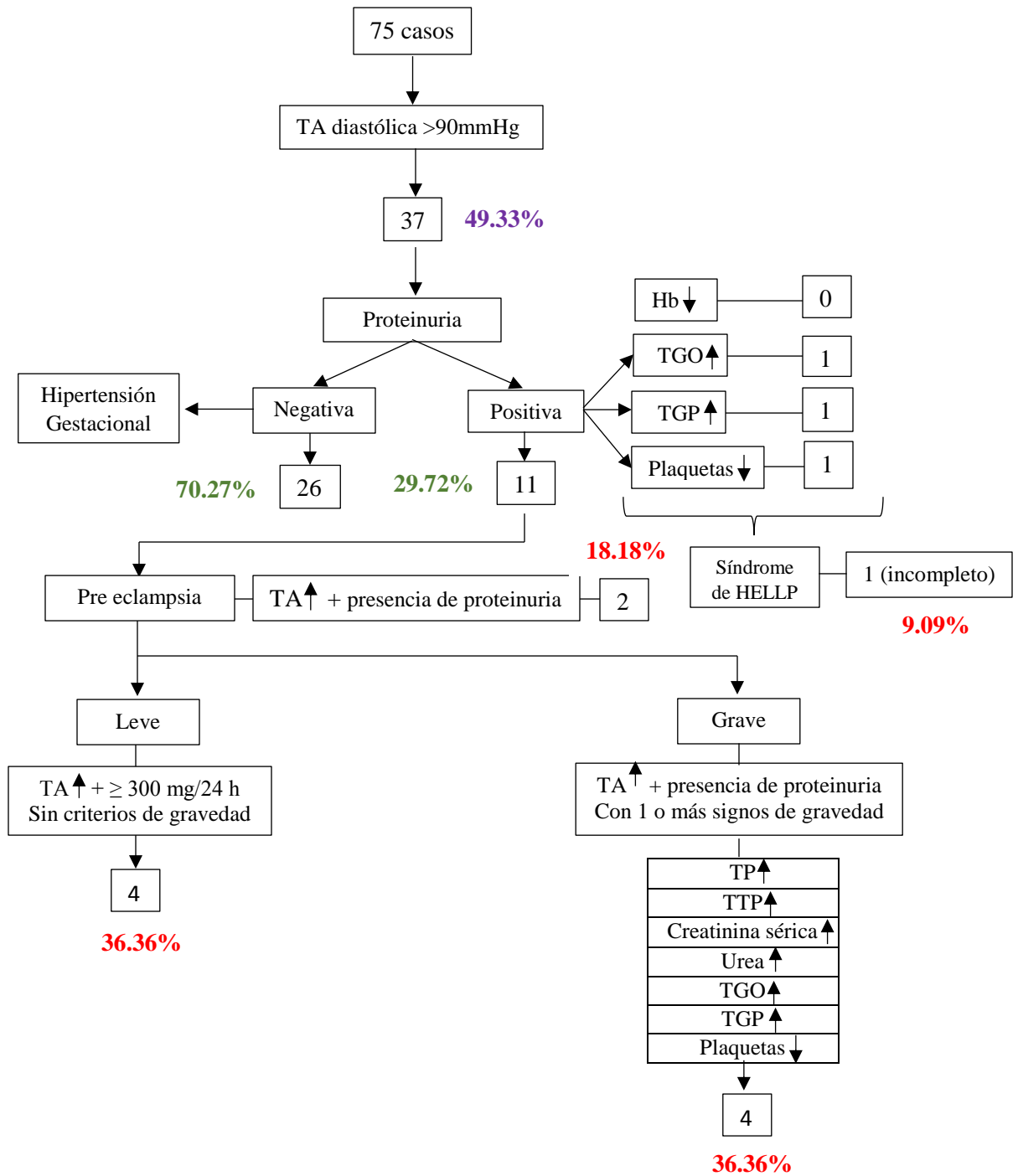


Figura 3 Seguimiento del logaritmo de clasificación de enfermedades hipertensivas del embarazo.

Fuente: Base de datos del presente estudio
 Autor: Nicole Rodríguez. T

Se realizó una tabla comparativa sobre el diagnóstico presuntivo que reportaron los médicos y los diagnósticos obtenidos aplicando el algoritmo de la GPC-THE, esta tabla compara el número de casos con el mismo diagnóstico tanto por los médicos de la UMSS como los obtenidos después de la aplicación del algoritmo.

Tabla 31 Diagnósticos reportados por médicos de la UMSS vs diagnósticos obtenidos por algoritmo de la GPC-THE

Diagnóstico	Presuntivo por médicos de la UMSS	Aplicando algoritmo de GPC-THE
Hipertensión gestacional	9	26
Pre eclampsia	0	2
Pre eclampsia leve	69	4
Pre eclampsia grave	3	4
Síndrome de HELLP	1	1
Proteinuria gestacional sin hipertensión	1	4

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

La Tabla 31 nos muestra que existe una gran diferencia en al menos dos diagnósticos que son hipertensión gestacional y pre eclampsia leve, en el primer caso la aplicación del algoritmo permitió identificar a todos los casos (26) que cumplieron con los criterios que dispone la GPC-THE existiendo 17 casos de diferencia con los diagnósticos presuntivos reportados en las historias clínicas. En el segundo caso existe una diferencia de 65 casos los cuales después de la revisión de los criterios de diagnóstico y clasificación impuestos por la guía antes mencionada, mostró que solo 4 cumplían con los requerimientos para entrar dentro de esta categoría.

Tabla 32 Cumplimiento de los exámenes del laboratorio clínico necesarios en cada período estipulado por el CNMN

Actividad	Primer período		Segundo período		Tercer período		Cuarto período		Quinto período	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Hemoglobina	48	97.9			27	81.8				
Hematocrito	48	97.9			25	75.8				
Contaje de glóbulos blancos	48	97.9			25	75.8				
Contaje de glóbulos rojos	48	97.9			25	75.8				
Tiempo de Protrombina	34	69.4					19	55.9		
Tiempo de tromboplastina parcial	34	69.4					19	55.9		
Contaje de plaquetas	48	97.9					34	100		
Creatinina	45	91.8					28	82.4		
Urea	11	22.5					20	58.8		
Grupo sanguíneo	49	100								
Diabetes gestacional	47	95.9			26	78.8	30	88.2		
Detección de sífilis	41	83.7	3	14.3			10	29.4		
Prueba de ELISA o prueba rápida para VIH	39	79.6					10	29.4		
Elemental y microscópico de orina	12	24.5					11	32.4		
Proteinuria en tirilla	6	12.2			7	21.2	11	32.4	2	20
IgM – IgG TORCH	41	83.7								
Total de pacientes por período	49		21		33		34		10	

Fuente: Base de datos del presente estudio

Autor: Nicole Rodríguez T.

La Tabla 32 muestra el grado de cumplimiento de lo estipulado por el CNMN con respecto a la medición de parámetros de laboratorio clínico específicos para cada período, como se observa los parámetros marcados con un cuadro rojo representan a aquellos cuyo cumplimiento fue realizado a menos del 50% de la población.

Uno de los datos más relevantes es la proteinuria medida a través de tirilla reactiva durante el primer control, ya que si bien hay 12 reportes de elemental y microscópico de orina, hubieron 6 casos con la observación de la no disponibilidad de la tirilla mencionada.

Los parámetros con menos cumplimiento son la medición de proteinuria con tirilla reactiva, elemental y microscópico de orina, detección de sífilis (VDRL), prueba de ELISA o prueba rápida para detección de VIH y Urea en sangre.

Por otro lado los parámetros cuyo cumplimiento fue excelente durante los períodos estipulados fueron la tipificación sanguínea en el primer período y el conteo de plaquetas en el cuarto período. Los parámetros hematológicos como hemoglobina, hematocrito, conteo de glóbulos blancos y rojos, tuvieron un cumplimiento satisfactorio durante el primer período.

DISCUSIÓN

En Ecuador no existen estudios cuyo objetivo principal sea el conocer la prevalencia de la pre eclampsia o cualquier otro trastorno hipertensivo ligado al embarazo, al menos no por parte de las entidades sanitarias que rigen hoy en día. La falta de información oficial, limita al momento de obtener antecedentes epidemiológicos y no permite tener un panorama claro de la situación del país frente a la enfermedad, causando inconvenientes sobretodo en planificación sanitaria.

Sin embargo el presente estudio luego del análisis de la población descrita obtuvo que la prevalencia de pre eclampsia en mujeres que se han realizado al menos un control prenatal durante el embarazo es de 2,66%, dato similar al del estudio de Pillajo y Calle realizado en el 2014 acerca de Prevalencia y factores de riesgo asociados a enfermedades hipertensivas en mujeres embarazadas en la provincia de El Oro, quienes obtuvieron una prevalencia del 3,66%, lo cual es relativamente bajo, lo que es un indicio de que mientras más controles la gente se realiza, menor es la tendencia a desarrollar pre eclampsia.

El MSP ha establecido como prioridad la salud materna e infantil siendo su principal objetivo la prevención de complicaciones del embarazo en base a un diagnóstico oportuno y a una atención adecuada. Nuestro análisis aportó que 3 casos de 75 pudieron ser diagnosticados precozmente, es decir antes de entrar en labor de parto o de que el médico decidiera terminar el embarazo, esto representa al 4% del total de casos que pudieron recibir cuidados y vigilancia periódica e integral. No existen estudios aún en Ecuador acerca de la prevalencia de diagnóstico precoz en unidades de atención materna.

Con respecto a la pre eclampsia como antecedente patológico personal estuvo presente en el 12% de los casos, concordante con el estudio realizado por Ramos y Cortez (2016) ya que explica que el porcentaje de pacientes con antecedentes personales de pre eclampsia alcanzaba el 8,5% del total de sus casos en estudio.

Como antecedente patológico familiar solo 1 caso (1,33%) presentó pre eclampsia convirtiéndola en la patología menos frecuente, esto contrasta con el estudio de Morales (2013) quien reportó un 20% de antecedentes familiares de pre eclampsia en su población.

El hecho de que el 57% de las mujeres gestantes fueron multigestas y el 43% fueron primigestas, es un comportamiento poco frecuente ya que como lo menciona el CNMN, uno de los factores de riesgo mayormente asociados al desarrollo de pre eclampsia es la nuliparidad. Dicha aseveración se repite en el estudio de Morales en 2013 donde el 80% de las mujeres en estudio eran nulíparas, sin embargo este porcentaje también fue registrado por Rodríguez en su estudio del 2013, obteniendo un 57,75% de mujeres pre eclámpicas con antecedentes de multiparidad.

El CNMN establece que los abortos y embarazos con complicaciones anteriores son un fuerte factor predisponente de pre eclampsia, este estudio mostró que el 31% de la población presentó un antecedente de aborto.

En el estudio realizado por Pillajo y Calle (2014) en Cuenca, demostró que el 76,5% de mujeres quienes padecieron pre eclampsia llegó al final de su embarazo entre las 37 y 41 semanas de gestación lo que es considerado un embarazo a término, esta investigación respalda dicho resultado ya que se obtuvo que el 81% de mujeres que presentaron pre eclampsia culminó su embarazo también a término, esto nos indica que a pesar de las complicaciones que presenta esta patología los bebés que nacieron de estas gestaciones lograron su maduración y desarrollo completo dentro de la madre.

La media de edad obtenida por las mujeres gestantes durante el estudio fue de 27 años, dato concordante al obtenido por Torres y López en 2012 en Quito, quienes registraron una media de 28,9 años. El grupo etario de mayor prevalencia fue ente los 28 y 32 años dato que difiere del obtenido por Pillajo y Calle en 2014 ya que su grupo etario predominante fue el comprendido entre los 19 y 23 años.

El estado civil que predomina es la unión libre con el 41% de los casos, esta característica también se vió reflejada en el estudio de Pillajo y Calle (2014) quienes reportaron un 61%.

El 84% de la población en estudio cuenta con un nivel de instrucción académica secundaria, un comportamiento similar también lo registró Morales en 2013, quien obtuvo un 66% de mujeres con pre eclampsia quienes contaban con educación secundaria.

El estudio mostró que el 37,33% de la población se realizó controles prenatales durante un período pero no hizo ningún seguimiento, cabe recalcar que ningún caso completó el

seguimiento de 5 períodos estipulados por la ley, esto nos indica claramente que más de la tercera parte de casos fue a un solo control y no volvió más hasta el momento de dar a luz. Esto pudo ser desencadenado por varios factores, por desconocimiento de causa, porque la paciente no se sintió en confianza para volver o tal vez fue mal atendida.

No existen estudios acerca del seguimiento de los períodos establecidos por el MSP, sin embargo esta investigación arrojó que durante el primer y cuarto período es donde más controles prenatales se realizaron las mujeres en estudio, esto nos muestra que la lógica de los casos fue priorizar el control durante el primer trimestre y volver al tercero cuando estén cerca a dar a luz. Esto no cumple con el concepto de la OMS, que menciona que la disminución sustancial del riesgo de complicaciones y muerte tanto materna como perinatal se debe al cuidado del embarazo de forma temprana, integral y sobretodo periódica.

El número de controles prenatales predominante en este estudio fue de 2 con el 36%, muy alejado de lo establecido por la OMS y la GPC-THE que enuncia que para un control completo se necesitan al menos 5 chequeos prenatales durante todo el período gestacional, la población que si cumplió con este enunciado fue apenas el 14,66%, muy diferente al 56% obtenido en el estudio de Morales del 2013 acerca de prevalencia de pre eclampsia en adolescentes y protocolos de intervención, y difiere aún más del 83,5% obtenido en el estudio de Pillajo y Calle en el 2014. Cabe recalcar que los dos estudios antes mencionados fueron realizados en la región Costa de nuestro país, esto formula una incógnita acerca de las diferencias en atención materna interregionales.

Con respecto a los resultados de la medición de parámetros de laboratorio clínico teniendo en cuenta el estado fisiológico durante la gestación es diferente al de una mujer no embarazada no es extraño encontrar niveles de glóbulos blancos elevados a partir de la semana 22 como se vio en el estudio debido a la leucocitosis normal del embarazo, así como también el aumento leve de los niveles de tiempos de coagulación. Sin embargo si estos parámetros se elevan de manera abrupta y desmesurada son criterios de gravedad no solo de pre eclampsia sino de otras patologías como infecciones o problemas hepáticos.

El estudio mostró que durante el primer control los niveles de transaminasas se encontraron por encima del rango normal, mostrando signos de alarma desde etapas tempranas. Este mismo comportamiento se repitió durante el tercer y cuarto control, lo que indica que es un

patrón repetitivo, y debe considerarse importante ya que son un criterio de gravedad en el diagnóstico de trastornos hipertensivos en el embarazo, sin embargo el CNMN no los estipula como parámetros obligatorios de medición en los controles prenatales. Tal situación se repite con respecto a los parámetros de bilirrubinas, sin embargo estos últimos no se vieron alterados en ninguno de los casos reportados.

Después de la medición de la presión arterial el parámetro más importante para el diagnóstico de pre eclampsia es la medición de proteínas en orina, sin embargo el estudio mostró que es justamente el parámetro menos evaluado en todas las gestantes durante todos sus controles, esto representa un problema de alto impacto, porque no se puede hablar de la posibilidad de realizar un diagnóstico precoz si no se evalúan los parámetros imperativos para esta patología.

El CNMN establece que durante todos los controles prenatales debe realizarse la medición de proteínas en orina en tirilla en una muestra ocasional. De existir algún resultado positivo (+), la acción inmediata es realizar la medición de proteínas en orina de 24 horas. De los 75 casos de pre eclampsia registrados, 39 presentaron reportes de elemental y microscópico de orina que representa al 52%, de los cuales 16 tuvieron resultados positivos en la tirilla reactiva, de las cuales solo 6 tienen exámenes consecuentes de proteínas en orina de 24 horas, sin embargo existen 13 mediciones de proteínas en orina de 24 horas lo que nos indica que 7 mediciones no tienen registro de tirilla reactiva, además se registraron 6 observaciones de no disponibilidad de tirilla reactiva para el examen elemental de orina, lo que igual genera un gran problema no solo para las pacientes, sino también para los médicos y los mismos laboratorios ya que si sus planes de compras anuales no estipulan la necesidad de realizar las mediciones del elemental y microscópico de orina, habrán muchos casos que serán subdiagnosticados.

La GPC-CPN del año 2016 señala que durante el primer chequeo independientemente del número de semanas de gestación se debe realizar la toma de presión arterial y la medición de proteínas en orina con tirilla reactiva, esto con el objetivo de clasificar a la población en grupos con mayor o menor riesgo de desarrollar un trastorno hipertensivo durante el embarazo. El estudio reveló que 18 de las 75 pacientes tienen reportes de Elemental y Microscópico de Orina en el primero control pre natal realizado, es decir que el 76% de las

primeras visitas realizadas por las embarazadas no contaron con este tipo de tamizaje. Esto implica un factor grave, porque como se ha mencionado anteriormente el principal objetivo es prevenir la aparición y desarrollo de condiciones que comprometan la salud del embarazo, pero si no se realiza el tamizaje adecuado de posibles grupos de riesgo, bajo ningún concepto se puede realizar dicha prevención.

Existe un gran problema en el manejo de los trastornos hipertensivos debido a la variación de sus definiciones, medidas y clasificaciones tal como lo menciona la GPC-THE, esto se puede evidenciar en este estudio ya que el 92% de los casos fueron diagnosticados con pre eclampsia leve codificación CIE-10 (O14), sin especificar si cumplía criterios para ser catalogada como otro tipo trastorno hipertensivo del embarazo o si presentaban comorbilidades.

Para complementar esta información, 37 de los 75 casos (49,33%) cumplían con los criterios de presión arterial para ser catalogados como trastornos hipertensivos de estos el 70.27% sufrían de hipertensión gestacional, 29.73% cumplieron con el criterio de proteinuria positiva de los cuales el 18.18% entraban en la categoría de pre eclampsia, 36.36% clasificaba como pre eclampsia leve, 36.36% pertenecían al grupo de pre eclampsia grave y el 9.09% cumplía con criterios de HELLP, es decir la especificidad del diagnóstico por parte del médico es muy baja, y es imperativo que se conozca el diagnóstico y clasificación correcta de las patologías ya que las líneas de tratamiento se abordan de diferente forma dependiendo del trastorno.

Cabe recalcar que el 50,67% de la población restante corresponden a casos que no cumplen con criterios de hipertensión ni proteinuria en los resultados de laboratorio clínico que se hicieron durante la gestación, pero sin embargo tienen diagnóstico de pre eclampsia leve en su mayoría, esto cuestiona el hecho de si la paciente cumplió con esos criterios al momento de llegar por emergencias, que lo convertiría en un diagnóstico definitivo mas no presuntivo, o bajo qué criterios, el médico diagnosticó como pre eclampsia leve si no existe la evidencia científica.

Finalmente, es de suma importancia la correcta y oportuna medición de los parámetros de laboratorio clínico ya que los algoritmos de clasificación de Trastornos Hipertensivos del Embarazo tanto en Ecuador, Colombia, el resto de Latinoamérica y algunos países de Europa

como España y Países Bajos, utilizan únicamente los resultados obtenidos para su acertada clasificación y monitoreo, no solo de los casos de pre eclampsia si no de cualquier otro tipo de patología presente durante la gestación. Los intervalos de referencia utilizados en este estudio fueron los proporcionados por la UMSS, sin embargo no son específicos para la población de embarazadas. Esto genera problemas en la interpretación de los resultados y hace propensos a los casos de ser sub y sobre diagnosticados, esto demuestra la necesidad de crear intervalos de referencia para la población específica.

CONCLUSIONES

- Se caracterizó a la población obteniendo que en su mayoría la población tenía una media etaria de 27 años, sin antecedentes patológicos personales o familiares de relevancia, un tercio de la población en estudio había tenido una cesárea previa, multíparas, con residencia al sur de la ciudad de Quito, en unión libre como estado civil predominante y contaban con educación secundaria. Quienes cumplieron en promedio 2.47 controles prenatales durante la gestación, y tuvieron una edad gestacional media de 37,6 semanas.
- Se determinó que a través de la determinación de biometría hemática, proteínas en orina, transaminasas, tiempos de coagulación, glucosa y conteo de plaquetas, el 2,66% de todos los casos con pre eclampsia pudo ser diagnosticados precozmente. Lo que equivale a un porcentaje muy bajo y representa un problema de salud pública. El porcentaje restante fueron diagnosticados al momento de volver a la UMSS con una emergencia obstétrica.
- La medición continua y periódica de proteínas en orina acompañada de la toma de presión arterial, equivalen a la única vía por la cual se puede establecer un diagnóstico oportuno y eficaz de pre eclampsia.
- La GPC-CPN, GPC-THE así como también el CNMN, establecen la importancia de la medición de proteínas en orina primero con tirilla reactiva y luego con proteinuria en orina de 24 horas, sin embargo este estudio determinó que es el parámetro menos evaluado, tanto con la trilla reactiva como con la proteinuria de 24 horas.
- La evaluación de transaminasas, conteo de plaquetas, hemoglobina y tiempos de coagulación, es la única guía del médico para la correcta clasificación de un trastorno hipertensivo, esto beneficia al paciente directamente ya que el tratamiento será más específico.
- Existe una aplicación deficiente de las guías de práctica clínica no solo por parte de los médicos, sino también del personal de laboratorio clínico, ya que muy pocos de los estatutos con respecto a cuantificación de parámetros de laboratorio clínico dictaminados dentro de los documentos mencionados fueron cumplidos a cabalidad además de que existe un pobre seguimiento de los controles prenatales.

- El subdiagnóstico es el problema más grave que enfrentaron las pacientes y los médicos de este estudio, ya que no se pudo predecir a tiempo la enfermedad y sus riesgos. Y los diagnósticos presuntivos reportados por los médicos no cumplían los criterios de esa clasificación según lo estipulado por la GCP-THE.
- Este estudio determinó que si se hubieran aplicado los algoritmos establecidos por las GPC-THE el 49,33% de la población pudo haber tenido un diagnóstico precoz, es decir 46.67% más de lo que se logró diagnosticar precozmente, que equivalen a 35 casos más de los ya diagnosticados.
- El cumplimiento del CNMN es aun deficiente ya que la tercera parte de los parámetros de laboratorio clínico especificados por el mismo fueron evaluados a menos de la mitad de la población, más aun para el diagnóstico de pre eclampsia ya que los parámetros menos evaluados son los de más relevancia clínica para esta patología, como los es el elemental y microscópico de orina y la medición de proteinuria con tirilla reactiva.

RECOMENDACIONES

- Es imperativa la correcta aplicación de los criterios de la GPC-CPN para poder tamizar a la población en grupos de riesgo e intervenir de manera adecuada. Además el uso del algoritmo de clasificación de trastornos hipertensivos contenido en la GPC-THE es de suma importancia para la clasificación de estas patologías, se debería difundir masivamente el uso y aplicación correcta de estos documentos proporcionados por el MSP tanto entre los doctores como cualquier miembro del personal de salud.
- Se recomienda que los laboratorios clínicos acoplen los perfiles de evaluación prenatal completos establecidos por el MSP a su oferta esto con el fin de evitar la omisión de algún parámetro que bien puede ser obligatorio o puede ser de gran ayuda diagnóstica y para que se promueva el cumplimiento de lo estipulado por el MSP.
- Es necesario crear intervalos de referencia específicos para el principal foco de atención en las unidades de salud maternas que son las mujeres embarazadas, ya que por la falta de los mismos pueden llevar a un sub o sobre diagnóstico.
- Se recomienda que los laboratorios incorporen un buen sistema de información de laboratorio clínico (SIL) ya que este les permite hacer un seguimiento de los resultados previos de un paciente y evaluar su desarrollo, así mismo permite reportar una anomalía oportunamente, además de asegurar la trazabilidad de los resultados.
- Es de suma importancia la constante vigilancia del seguimiento de las pacientes a los controles prenatales ya que juega un papel fundamental en la prevención y diagnóstico temprano de cualquier patología.
- Se recomienda continuar con los estudios en esta área abordando las limitaciones que este trabajo presentó, principalmente la prevalencia de casos de pre eclampsia solo en el área de emergencias obstétricas, para tener una visión más holística de la situación de este trastorno hipertensivo en la comunidad. Así como también de la prevalencia de diagnóstico precoz en unidades de atención materna, con el fin de evaluar el grado predictivo de los protocolos establecidos por el MSP. E indagar en las razones por las cuales existe falta de seguimiento durante los controles prenatales.

BIBLIOGRAFÍA

- Albán, A., & Chango, E. (2013). Incidencia de pre eclampsia en adolescentes ingresadas en el area de adolescentes, en el Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora desde enero del 2012 a enero del 2013. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Álvarez, I., Prieto, B., Rodríguez, V., Ruano, Y., Escudero, A., & Álvarez, F. (2014). New biomarkers in diagnosis of early onset preeclampsia and imminent delivery prognosis. *Clin Chem Lab Med*, 52(8), 1159-68. doi:10.1515/cclm-2013-0901
- Aramburu, C., Zimmerman, M., & Rivera, V. (2013). Perfil sociodemográfico de trabajo y siniestralidad notificada delos trabajadores autónomos. *Instituta Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*.
- Carputo, R. (2013). Fisiopatología de la preeclampsia ¿Es posible prevenirla? *Clases de Residentes*.
- Casado, J., Gómez del Pulgar , T., Cebrián , A., Álvarez, N., & Lacal, J. (Junio de 2011). Human urine proteomics: building a list of human urine cancer biomarkers. *Expert Review of Proteomics*, 8(3), 347-60. doi:10.1586/epr.11.26
- CDC. (17 de marzo de 2016). *Pregnancy Complications*. Obtenido de Reproductive Health: www.cdc.gov/reproductivehealth/maternalinfanthealth/pregcomplications.htm
- Chaiworaponga, T., Chaemsaihong, P., Yeo, L., & Romero, R. (2014). Pre-eclampsia part 1: current understanding of its pathophysiology. *Nat. Rev. Nephrology*. doi:doi:10.1038/nrneph.2014.102
- Controles prenatales. Guía de Practica Clínica* . (30 de junio de 2016). Obtenido de Ministerio de Salud Pública: <http://es.slideshare.net/pomicin/gpc-control-prenatal-2015-msp-ecuador-2015>
- Copeland, L., & Landon, M. (2012). Malignant diseases and pregnancy. *Obstetrics - Normal and Problem Pregnancies*, 47. Recuperado el 2016
- Cortés, S., Pérez, J., Gobernado, T., & Mora, C. (2009). Epidemiología de los estados hipertensivos del embarazo. 36(4). doi:10.1016j.gine.2009.01.004

- Cortez, G., & Ramos, M. (2016). Desarrollo de pre eclampsia en mujeres embarazadas a las cuales se realizó Roll Over Test entre las 28-32 semanas de gestación en el Hospital Carlos Andrade Marín en el período mayo-noviembre del 2015. Quito: PUCE.
- Doshi, D., & Zucker S. (2003). Emergencias hepáticas durante el embarazo. *Gastroenterology Clinics of North America*(32), 1213-1222.
- Duhig, K., & Shennan, A. (2015). Recent advances in the diagnosis and management of pre eclampsia . *Prime Reports*, 7(24). doi:10.12703/P7-24
- Ecuador sin muertes Maternas*. (17 de marzo de 2016). Obtenido de Ministerio de Salud Pública dle Ecuador: www.salud.gob.ec/ecuador-sin-muertes-maternas/
- English, F., Kenny, L., & McCarthy, F. (2014). Risk factors and effective management of pre-eclampsia. *Integrated Blood Pressure Control*. doi:10.2147/IBPC.S50641
- Faneite, A. (2010). Mortalidad materna: evento trágico . *Miembro Correspondiente Nacional GacMed*, 118(1), 11-24.
- García, F., Costales, A., & Jimeno, J. (2000). Fisiopatología y factores etiopatológicos de la hipertensión arterial en el embarazo. *Toko-Ginecología Práctica*, 59(645).
- Gómez, L. (2014). Actualización en fisiopatología de la preeclampsia . *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 60(4).
- Guía para la atención de las principales emergencias obstétricas*. (2014). Obtenido de Panamerican Health Organization : http://www.paho.org/clap/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=salud-de-mujer-reproductiva-materna-y-perinatal&alias=279-guias-para-la-atencion-de-las-principales-emergencias-obstetricas-1&Itemid=219&lang=es
- Harskamp, R., & Zeeman, G. (s.f.). Preeclampsia: at risk for remote cardiovascular disease. *American Journal Medical Sciences*(339), 291-5. doi:10.1097/MAJ.0b013e3180a6f094

- Heras, E. (2013). Aumento en el volumen plaquetario como marcador para preeclampsia en el Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca- Ecuador, 2012. *Universidad de Cuenca*. Cuenca.
- Kavanagh, J., & Gershenson, D. (2012). Gestational trophoblastic disease: hydatiform mole, nonmetastatic and metastatic gestational trophoblastic tumor: diagnosis and management. *Comprehensive Gynecology*, 35.
- La Hipertensión Inducida por el Embarazo. El Embarazo de Alto Riesgo*. (29 de junio de 2016). Obtenido de The University of Virginia Health System: https://uvahealth.com/services/peds_hrpregnant_sp/pih.cfm
- Lambert , G., Brichant, J., Harstein, G., Bonhomme V, & Dewandre, P. (2014). Preeclampsia: an update . *Acta Anaesthesiology Belge*, 65(4), 137-49.
- Marín, R. (2011). Hipertensión arterial y embarazo. *Nefro Plus*, 4(2), 21-30. doi:10.3265/NefroPlus.pre2011
- Markham, K., & Funai, E. (2014). Pregnancy-related hypertension . *Maternal-Fetal Medicine: Principles and Practice*(48).
- Martínez, J., & Herrera, L. (2006). Angiogénesis: VEGF/VEGFRs como Blancos Terapéuticos en el Tratamiento Contra el Cáncer. *Cancerología*(1), 83-96.
- Mol, B., Roberts, C., Thangaratinam, S., Magee, L., de Groot, C., & Hofmeyr, G. (2016). Pre-eclampsia. *The Lancet*, 387(10022), 999-1011. doi:10.1016/S0140-6736(15)00070-7
- Morales, G. (2013). Prevalencia de pre eclampsia en adolescentes y protocolo de intervención. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Ness, R., Roberts, J., & Hunningham, F. (1999). Chelsey's Hypertensive Disorders in Pregnancy.
- Otegui, A. (2012). Tipos de hipoxia, sistemas de simulación de hipoxia intermitente y protocolos y de entrenamiento. *Unidad de Hipoxia Intermitente y Fisiología del Deporte*.

- Pillajo, J., & Calle, A. (2014). "Prevalencia y factores de riesgo asociados a la Enfermedad Hipertensiva en embarazadas en el Hospital Obstétrico Ángela Loayza de Ollague, en el dpto de gineco-obstetricia DEL 2011 al 2013. Santa Rosa: Universidad de Cuenca.
- Powe, C., Levine, R., & Karumanchi, A. (2011). Preeclampsia, a Disease of the Maternal Endothelium: the Role of Antiangiogenic Factors and Implications for Later Cardiovascular Disease. *American Heart Association*, 123, 2856-2869. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.853127
- Preeclampsia and Eclampsia* . (2013). Obtenido de National Institutes of Health: <https://www.nichd.nih.gov/health/topics/preeclampsia/conditioninfo/Pages/causes.aspx>
- Preeclampsia end High blood preasure during pregnancy* . (17 de marzo de 2016). Obtenido de The American College of Obstetricians and Gynecologists: www.acog.org/~media/For%20Patients/faq034.pdf
- Pública, I. E. (2014). Componente Normativo Materno Neonatal. Quito. Obtenido de <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/51880/A67.PDF>
- Pública, M. d. (2016). Trastornos Hipertensivos del Embarazo. *Guía de Práctica Clínica*. Quito. Obtenido de http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/MSP_Trastornos-hipertensivos-del-embarazo-con-portada-3.pdf
- Reyna, E., Briceño, C., & Torres, D. (2009). Inmunología, inflamación y pre eclampsia. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*, 69(2), 97-110.
- Rodríguez, A. (2013). Trastorno hipertensivo en pacientes en edades extremas (14-19 años)(35-45años) en el Hospital Matilde Hidalgo de Procel de Septiembre al 2012 a febrero del 2013. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Rodríguez, M., Egaña, G., Márquez, R., Bachman, M., & Soto, A. (2012). Pre eclampsia: mediadores moleculares del daño placentario. *Revista Chilena de Obstetricia y*

Ginecología , 77(1), 72-78. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262012000100014>

Saona, P. (2006). Clasificación de enfermedades hipertensivas en la gestación. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 52(4), 219-225.

Sibai, B. (2012). Hypertension. *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies*, 35.

Szarka, A., Rigó, J., Lázár, L., Beko, G., & Molvarec, A. (2010). Circulating cytokines, chemokines and adhesion molecules in normal pregnancy and preeclampsia determined by multiplex suspension array. *BMC Immunology* , 11, 59.

Task Force on Hypertension in Pregnancy. (2016). Obtenido de American College of Obstetricians and Gynecologists: <https://www.acog.org/~media/Task%20Force%20and%20Work%20Group%20Reports/public/HypertensioninPregnancy.pdf>

Torres, A., & López, G. (2012). Aplicación del protocolo del MSP para manejo de trastornos hipertensivos en pacientes con diagnóstico de preeclampsia e hipertensión gesracional desde el momento del ingreso hasta el parto en el Hospital Quito N°1 de la Policía Nacional, desde 2007 a 2011. Quito: PUCE.

Unidad Metropolitana de Salud Centro. (29 de junio de 2016). Obtenido de Agencia Pública de Noticias de Quito: http://prensa.quito.gob.ec/Noticias/news_user_view/la_unidad_metropolitana_de_salud_centro_con_nuevo_rostro_y_servicios--12413

Uzan, J., Carbonnel, M., Piconne , O., Asmar , R., & Ayoubi, J. (s.f.). Pre-eclampsia: pathophysiology, diagnosis and management . *Vascular Health and Risk Management* . doi:10.2147/VHRM.S20181

Villaverde , S. (2011). Protocolo Estados hipertensivos del embarazo.

Weinstein, M. (1982). Syndroem of hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count: a severe consequence on hypertension in pregnancy. *American Journal in Obstetrics and Gynecology*, 142(2), 159-67.

Yeguez, F., & Castejón, O. (2007). *Etiopatogenia de la preeclampsia*. Obtenido de Gaceta Médica de Caracas:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S036747622007000400002&lng=es&tlng=es

ANEXOS

ANEXO 1

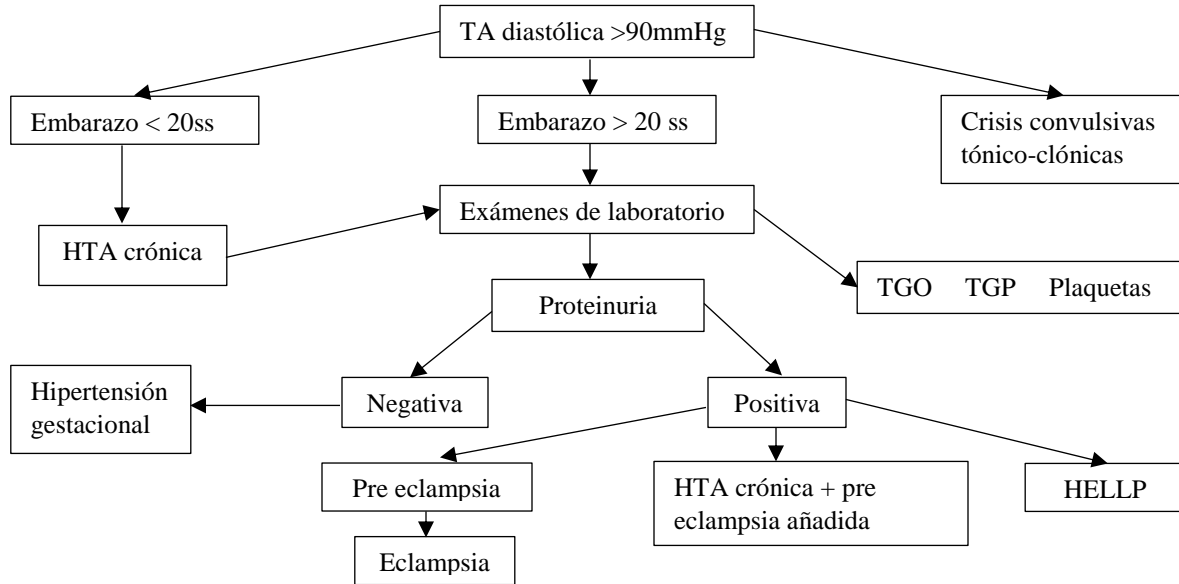


Figura 4. Algoritmo de clasificación de trastornos hipertensivos del embarazo (GPC-THC, 2016)

Fuente: Guía de Práctica Clínica de Trastornos Hipertensivos del embarazo

Autor: Ministerio de Salud Pública del Ecuador

ANEXO 2

Tabla 33. Información extraída de las historias clínicas en estudio

▪ Antecedentes personales
Enfermedad cardíaca
Enfermedad metabólica
Enfermedad urinaria
▪ Antecedentes familiares
Cardiopatías
Diabetes
Enfermedad cardiovascular
Hipertensión
▪ Paridad: G: A: C: EE: P:
▪ Fecha de último parto
▪ Número de partos
▪ Número de abortos
▪ Resultados de las pruebas diagnósticas

Fuente: Historia Clínica Perinatal

Autor: Ministerio de Salud Pública

ANEXO 3



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Medicina

Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 2991546
Telf: 593 – 2 – 2991645
Quito - Ecuador

Quito, 3 de enero del 2017

Doctora
Luz María Samaniego
Director
UNIDAD MUNICIPAL DE SALUD SUR
Ciudad.

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a usted para solicitar la autorización respectiva para el acceso, la recolección y uso de datos generados en el Laboratorio Clínico, específicamente los resultados de los exámenes realizados como parte de los controles prenatales, durante el año 2015, los mismos que son necesarios para el desarrollo del trabajo de disertación previo a la obtención del título de Bioquímica Clínica en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador presentado por la Srta. Karla Nicole Rodríguez Torres, con CI 1751336379, estudiante de la Facultad de Medicina -PUCE, intitulado “Evaluación del grado diagnóstico precoz de pre eclampsia usando parámetros bioquímicos que constan en los perfiles de controles prenatal establecidos por el Sistema Nacional de Salud del Ecuador, en la Unidad de Salud Municipal Sur de la ciudad de Quito, 2015”.

Esperando una respuesta favorable, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

M.S.c. Óscar Puente V.
Docente (TC)
Director de la disertación

Adj.(dos): Plan de disertación, copia de aprobación del plan-Facultad de Medicina.

ANEXO 4

Tabla 34. Características sociodemográficas del estudio

Edad :	18-23 años 24-29 años 30-34 años 35-39 años
Residencia:	Norte Centro Sur
Cantidad de hijos:	0 1 hijo 2 hijos 3 hijos >3 hijos
Estado civil:	Soltera Casada Divorciada Viuda Otros

Fuente: Componente Normativo Materno Neonatal

Autor: Ministerio de Salud Pública