

UNIDAD XOCHIMILCO

CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA SALUD

REPORTE FINAL DE SERVICIO SOCIAL

LICENCIATURA: QUÍMICO FARMACÉUTICA BIOLÓGICA

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

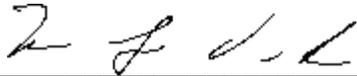
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DEL SERVICIO SOCIAL:

“Correlación clínica de las diferentes áreas del laboratorio de análisis clínico en casos de preeclampsia en el Hospital de la Mujer, Ciudad de México”.

ALUMNA: MORALES GARRIDO ERIKA GUADALUPE

MATRÍCULA: 2172027755

ASESORES:

INTERNO 
M en C. VÁZQUEZ RAMÍREZ
MARÍA LUISA MARGARITA

EXTERNO 
Q.B.P ANTÚNEZ LOPEZ NATALA

LUGAR DE REALIZACIÓN: HOSPITAL DE LA MUJER

PERIODO DE REALIZACIÓN: DE 21 DE SEPTIEMBRE DE 2022 A 21 DE MARZO DE 2023

Mayo de 2023

ÍNDICE

Resumen	1
1. Introducción	1
2. Objetivo	2
General	2
Particular.....	2
3. Justificación	2
4. Marco teórico	3
4.1 Preeclampsia	3
4.1.2 Epidemiología	3
4.1.3 Fisiopatología.....	3
4.2 Factores de riesgo	4
4.3 Clasificación	4
4.3.1 Hipertensión arterial crónica	4
4.3.2 Preeclampsia- Eclampsia	5
4.3.3 Eclampsia	5
4.3.4 Hipertensión Crónica + preeclampsia agregada	5
4.3.5 Hipertensión Gestacional	5
4.3.6 Hipertensión Leve-moderada	5
4.3.7 Hipertensión Severa.....	6
4.3.8 Preeclampsia severa	6
4.3.9. Síndrome de HELLP	6
5. Metodología	6
6. Objetivos y Metas alcanzados	7
7. Resultados	7
8. Análisis de resultados	10
9. Conclusiones.	11
10. Referencias.	12

RESUMEN

El embarazo conlleva muchos riesgos, algunos pueden ser leves y otros llevan a problemas tan graves que ponen en riesgo tanto a la madre como al feto. Dentro de los trastornos hipertensivos del embarazo encontramos una clasificación amplia, donde el problema más recurrente es la preeclampsia.

El objetivo principal de este estudio es correlacionar los resultados que salgan de los valores de referencia de las pruebas del laboratorio, y cuales están relacionados directamente con este problema.

Resultados: De un total de 458 pacientes embarazadas el 9.10% ingresan por el diagnóstico de preeclampsia, la edad promedio fue de 27.1 años, las semanas de gestación en las que se presentó el 46.6% fue de 24 a 30 SDG y los análisis más elevados en química sanguínea fueron: triglicéridos (93.3%), albumina (92.6%), proteínas totales (92.6%), bilirrubina directa (83.3%), Fosfatasa alcalina (63.0%), colesterol (48.1%), glucosa (46.3%). En hematología fueron: Neutrófilos% (67.3%), Linfocitos % (67.3%), Eritrocitos% (52.7%), Eosinófilos% (49.1%), Plaquetas (21.8%). Y por último en uroanálisis fueron: Proteínas (75%), Cetonas (37.5%) y Leucocitos en orina (34.4%).

Conclusiones: la incidencia de preeclampsia se presenta en mujeres embarazadas con edades de entre 21 a 32 años. Dentro de las pruebas de laboratorio, las áreas se encuentra una relación con el diagnóstico de preeclampsia fueron: **Química sanguínea** (triglicéridos, albúmina, las proteínas totales y bilirrubina total son los que aparecen más alteradas). **Biometría hemática** (los neutrófilos, eosinófilos y linfocitos, que son diferentes tipos de leucocitos se encuentran alterados). **Uroanálisis** (las proteínas y leucocitos se visualizan en la tira reactiva del E. G. O).

1. INTRODUCCIÓN

La mayoría de los embarazos y partos transcurren sin graves problemas, a pesar de ello, siempre existen riesgos potenciales. Alrededor de un 15% de las mujeres embarazadas manifiestan alguna complicación que puede llegar a un nivel mortal, la cual va a requerir de una atención especializada y en algunos casos, una intervención obstétrica para **la** salvar la vida de la madre y del niño.

De acuerdo con investigaciones realizadas por Stanford Medicine Children's Health, las complicaciones más comunes son: Complicaciones con el líquido amniótico, sangrados, embarazo ectópico, aborto espontáneo o pérdida del feto, complicaciones placentarias (Desprendimiento prematuro de la placenta, placenta previa) y preeclampsia o eclampsia.

La preeclampsia, antes conocida como toxemia, se caracteriza por la hipertensión inducida durante el embarazo. Son muchas las causas que inician el desarrollo de preeclampsia, y que no se han establecido con claridad; no obstante, sí se conocen sus efectos. Originalmente fue definida como una elevación de la presión arterial sistólica ≥ 140 mm/Hg o elevación de la presión arterial diastólica ≥ 90 mm/Hg en dos ocasiones, con al menos 4 horas de separación, junto con proteinuria, por lo cual se le ha considerado como un

trastorno multiorgánico. Además, algunos autores han observado que la preeclampsia provoca disfunción endotelial materna, hipoxia feto-placentaria, aumento de las resistencias vasculares periféricas e insuficiencia placentaria que ocasiona isquemia útero-placentaria con liberación de radicales libres y desequilibrio entre los factores angiogénicos y antiangiogénicos con desarrollo de daño endotelial, como resultado de lo anterior se altera la microcirculación lo que causa fragmentación de los glóbulos rojos a través de su paso por los vasos con endotelio dañado, este efecto mecánico da como resultado la deformación o estallamiento del eritrocito (equinocitos o esquistocitos).

2. OBJETIVO

- **General:**

Identificar la correlación entre los resultados obtenidos en diferentes áreas del laboratorio en un grupo de pacientes diagnosticadas con trastornos hipertensivos en el embarazo.

- **Particular:**

1. Revisar bibliográficamente el término de preeclampsia, sus signos, síntomas y clasificación.
2. Conocer de forma estadística, cuantas pacientes embarazadas, cuantas con trastornos hipertensivos en el embarazo y cuantas con preeclampsia ingresan al Hospital de la Mujer en un periodo de 30 días.
3. Identificar las pruebas de laboratorio que se realizan en el diagnóstico de preeclampsia.
4. Identificar los resultados fuera de los valores de referencia de las pruebas de laboratorio relacionadas con preeclampsia.
5. Correlacionar los resultados obtenidos de las diferentes áreas del laboratorio de análisis clínico.

3. JUSTIFICACIÓN

La preeclampsia es considerada como la tercera causa de muerte materna a nivel mundial. En México, durante la primera semana de Julio de 2021 se registraron 443 defunciones acumuladas, en tanto que para el mismo corte de 2020 se registraron 381 defunciones. Lo descrito representa un incremento de 62 defunciones (16.2%) en el 2021 con respecto al 2020. De las cuales el 13.2% fueron defunciones por trastornos hipertensivos en el embarazo, parto y puerperio. Por lo anterior, se debe considerar de suma importancia conocer la fisiopatología, epidemiología de la preeclampsia, y la forma en que los resultados de laboratorio de análisis clínico pueden ayudar al médico a dar un diagnóstico correcto, oportuno y ofreciendo el mejor tratamiento a las pacientes, evitando así la muerte de la madre o del feto.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Preeclampsia

La preeclampsia es un síndrome multisistémico de severidad variable, específico del embarazo caracterizado por una reducción en la perfusión sistémica generada por vaso espasmo y activación de los sistemas de coagulación. Se presenta después de la semana 20 de gestación, durante el parto o en las dos semanas posteriores a este.

(Herrera, 2018)

4.1.2 Epidemiología

Es una patología con una prevalencia a nivel mundial de 10% de los embarazos. Presenta una mayor incidencia en mujeres menores de 20 años y mayores de 35 años al momento del embarazo y de estas el 75% de los casos corresponden a pacientes primigestas.

Esto da como resultado ser la primera causa de ingreso de mujeres embarazadas a las unidades de terapia intensiva. La preeclampsia y la eclampsia representan la primera causa de morbilidad y mortalidad materno-fetal a nivel mundial, y el 25% de los casos se dan en América Latina y el Caribe, esto según la Organización Mundial de la Salud (OMS). En México, la incidencia es de 47.3 por cada 1,000 nacimientos.

(Velumani *et al.*, 2021)

4.1.3 Fisiopatología

Es un defecto en la placentación y un fallo en la reorganización de las arterias espirales lo que conlleva a liberación de factores tóxicos circulantes con disfunción endotelial, vasoconstricción y estado de hipercoagulabilidad. Como resultado de este procedimiento se produce hipertensión arterial, lesión glomerular con proteinuria, trombocitopenia, hemólisis, isquemia hepática, isquemia de sistema nervioso central y por último eclampsia con convulsiones.

(Herrera, 2018)

La proteinuria es considerada patológica cuando la concentración de proteínas es mayor a 300 mg en orinas de 24 horas. La magnitud de la proteinuria reviste especial importancia para evaluar la severidad y progresión de la preeclampsia.

El edema puede expresarse en forma precoz, por un aumento de peso exagerado. La retención hidrosalina en cara, manos y región lumbosacra se instala tardíamente.

(Avena, *et al.* 2017)

La trombocitopenia se define como una cuenta plaquetaria menor de $150 \times 10^9/L$, es la segunda anomalía hematológica más frecuente en el embarazo. Su prevalencia es del 6.6 al 11.6%, y está condicionada por cambios fisiológicos y patológicos, de los cuales muchos son únicos en el embarazo. Entre las causas más frecuentes están: trombocitopenia gestacional en un 75%, del 15 al 20% se relaciona con trastornos hipertensivos, síndrome HELLP, preeclampsia, enfermedades inmunológicas y trombocitopenias microangiopáticas.

(Aguilar *et al.*, 2021)

El primer estadio (antes de las 20 semanas) involucra una pobre invasión placentaria en el miometrio y la vasculatura uterina; en este estadio no hay manifestaciones clínicas.

El segundo estadio se manifiesta por las consecuencias de la pobre placentación, provocado por la relativa hipoxia placentaria y la hipoxia de reperfusión, lo cual resulta en daño al sincitiotrofoblasto y restricción del crecimiento fetal. El eslabón entre la hipoxia placentaria relativa y el síndrome clínico materno incluye una cascada de mecanismos secundarios incluyendo el desbalance entre factores pro-angiogénicos y anti-angiogénicos, estrés oxidativo materno, y disfunción endotelial e inmunológica.

(Gómez, 2014)

4.2 Factores de riesgo

- Preeclampsia en embarazo anterior.
- Historia familiar de preeclampsia en madre o hermanas.
- Periodo intergenésico mayor a 10 años.
- Antecedente de enfermedad renal o proteinuria.
- Embarazo múltiple.
- Antecedente de Diabetes mellitus, hipertensión, trombofilia, enfermedades del colágeno, nefropatía.
- Primipaternidad.
- Primigestas o multiparidad.
- Enfermedad trofoblástica del embarazo.
- Obesidad.
- Infecciones en el embarazo.
- Menores de 20 años o mayores de 35 años.

(Herrera, 2018)

4.3 Clasificación

Los trastornos hipertensivos del embarazo son una de las complicaciones medicas más frecuentes del embarazo. Aproximadamente de un 7 a un 10 % del embarazo se complican con hipertensión. Estos se asocian con un aumento de los índices de mortalidad maternal y perinatal, se presentan como un amplio espectro de manifestaciones que abarcan desde una elevación mínima de la presión arterial, como signo solitario, hasta una hipertensión severa con disfunción de diversos órganos y sistemas.

4.3.1 Hipertensión arterial crónica

- La hipertensión crónica conocida o diagnosticada antes del embarazo.
- Hipertensión diagnosticada por primera vez antes de las primeras 20 semanas de embarazo.
- Hipertensión que persiste luego del puerperio en paciente no conocida hipertensa.

4.3.2 Preeclampsia- Eclampsia

Preeclampsia se define incluyendo 3 variables:

- Embarazo mayor de 20 semanas de embarazo o puerperio.
- Hipertensión, definida como una presión arterial sistólica como ≥ 140 mm Hg
- Presión arterial diastólica \geq de 90 mm Hg. Tomada al menos dos veces en un lapso entre 4 horas hasta 7 días.

4.3.3 Eclampsia

La presencia de convulsiones asociadas a un trastorno hipertensivo del embarazo (preeclampsia, hipertensión gestacional, preeclampsia sobre agregada) y se descarta otro trastorno neurológico como ejemplo epilepsia, malformaciones arterio-venosas, neuro infección, hipoxia cerebral, etc. La gran mayoría de las eclampsias ocurren en las primeras 24 horas post parto. Sin embargo, se debe considerar eclampsia hasta por 8 días post parto, aunque es necesario descartar otra causa de la convulsión.

4.3.4 Hipertensión Crónica + preeclampsia agregada

Paciente que cumple con los criterios de hipertensa crónica a la cual se le agrega lo siguiente:

- Elevación de la presión arterial por encima de los valores que ha estado manejando.
- Proteinuria previa a las 20 semanas Se habla de preeclampsia agregada grave/severa, si, además de los dos enunciados previos la paciente presenta signos y síntomas como lo descrito en la preeclampsia grave.

4.3.5 Hipertensión Gestacional

Al igual que la preeclampsia su definición involucra tres variables:

- Embarazo \geq de 20 semanas o durante el puerperio.
- Hipertensión, definida como una presión arterial sistólica \geq a 140 mmHg y/o una presión arterial diastólica \geq 90 mmHg, tomada al menos dos veces en un lapso entre 4 horas hasta 7 días.
- Proteinuria, negativa: Proteínas en orina de 24 horas $<$ 300 mgs o relación proteína/ Creatinina $<$ 0.3.

4.3.6 Hipertensión Leve-moderada

Se define como una presión diastólica \geq 90 mmHg y menor de 110 mmHg y presiones sistólicas entre 140 y 160 mmHg. No se debe administrar de rutina antihipertensivos en pacientes con hipertensión leve-moderada con el objetivo de disminuir posibles complicaciones maternas y perinatales.

4.3.7 Hipertensión Severa

Es cuando las presiones arteriales sistólicas son ≥ 160 mmHg o presión diastólica ≥ 110 mmHg. Existe un consenso universal sobre la necesidad de usar antihipertensivos cuando la paciente embarazada alcanza los niveles de presión arterial mencionado.

4.3.8 Preeclampsia severa

- Embarazo de 34 semanas de gestación.
- Interrupción inmediata.
- Embarazo menor a 24 semanas de gestación interrupción inmediata.
- Embarazo de 24 a 34 semanas referencia a centro de mayor complejidad (CONE COMPLETO).

(Ministerio de salud de Panamá, 2015)

4.3.9. Síndrome de HELLP.

El acrónimo HELLP (en inglés) significa:

H de "hemolysis": hemólisis; **EL** de "elevated liver enzymes": enzimas hepáticas elevadas; **LP** de "low platelet count": conteo de plaquetas bajo.

(MedlinePlus, 2022)

Afección poco frecuente del embarazo, pero que pone en riesgo la vida. Provoca la descomposición de los glóbulos rojos de la sangre. También causa problemas hepáticos, de sangrado y de presión arterial. Generalmente está relacionado con la preeclampsia y la eclampsia. Es frecuente que aparezca antes del parto, pero también puede presentarse después de este.

(Stanford Medicine Children's Health, 2021)

5. METODOLOGÍA

Búsqueda bibliográfica sobre preeclampsia en artículos obtenidos en plataformas científicas, de revistas nacionales e internacionales tanto en español como en inglés, en un rango de periodo no mayor a 10 años de antigüedad.

Recopilación de resultados del laboratorio en pacientes con el diagnóstico de preeclampsia dentro del Hospital de la Mujer, en la Ciudad de México. Incluyendo a mujeres embarazadas hospitalizadas en el Hospital de la Mujer, con un rango de edad de 15 a 44 años y que tengan los estudios de química sanguínea, coagulación, hematología, uroanálisis. Excluyendo a pacientes con diagnósticos diferentes a preeclampsia y que no estén hospitalizadas.

6. OBJETIVOS Y METAS ALCANZADOS

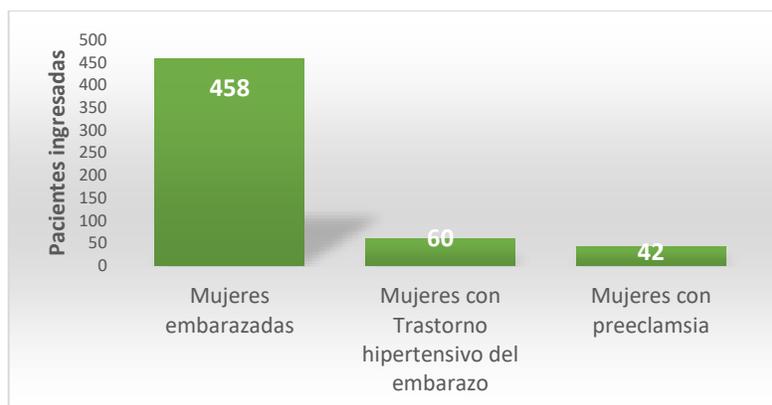
El objetivo particular número 1 se logró en el tiempo establecido y de forma satisfactoria, completando la meta propuesta en un 100%. Sin embargo, los objetivos que van del 2 al 5, demoraron más tiempo en realizarse, ya que llevó un poco más de tiempo reunir toda la información para su posterior análisis estadístico, logrando así que se logaran el 90 % de las metas establecidas para obtener los resultados que se mencionan más adelante.

7. RESULTADOS

El estudio se realizó durante 30 días consecutivos, dentro de las instalaciones del Hospital de la Mujer.

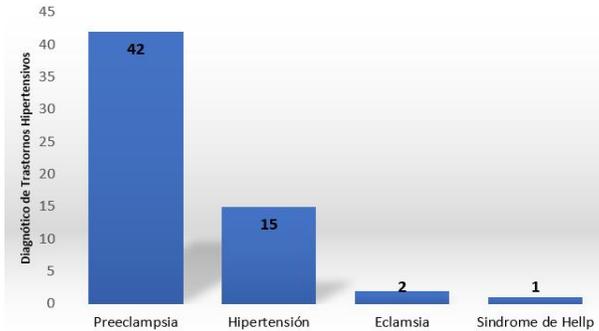
Las mujeres tenían una edad media de 27.1 (DE: \pm 6.7) años, con una edad mínima de 15 años y una edad máxima de 41 años.

En la **gráfica 1** se puede observar que el total de mujeres embarazadas es de 458, de las cuales 60 pacientes fueron diagnosticadas con algún trastorno hipertensivo en el embarazo (13.10%) y 42 pacientes con un diagnóstico de preeclampsia (9.17%), que fueron hospitalizadas.



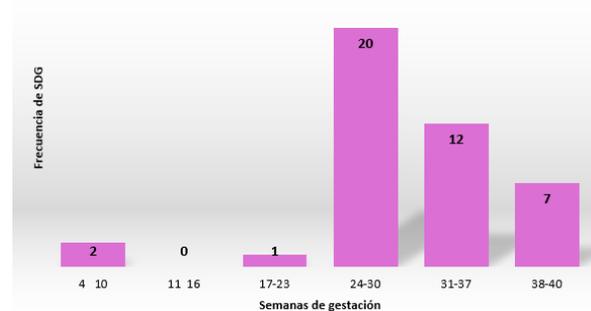
Gráfica 1. Pacientes embarazadas ingresadas al Hospital de la Mujer.

Dentro de la **gráfica 2**, Se puede observar que de las 60 pacientes con diagnóstico de trastornos de hipertensión del embarazo tenemos que 42 (70.0%) pacientes tienen preeclampsia, 15 (25.0%) presentan hipertensión en diferente clasificación, 2 (3.3%) eclampsia, y 1 paciente (1.7%) tiene síndrome de HELLP.



Gráfica 2. Pacientes con diagnóstico de Trastorno Hipertensivo del Embarazo.

En la **gráfica 3** se presentan las semanas de gestación (SDG) de las pacientes con este padecimiento, de 4-10 SDG (4.76%), de 11 a 16 SDG (0.0%) la cual fue la menor frecuencia, de 17-23 SDG (2.3%), de 24 a 30 SDG (47.6%) siendo de mayor frecuencia, de 31 a 37 SDG (28.5%), de 38 a 40 SDG (16.6%).



Gráfica 3. Semanas de gestación de las pacientes con preeclampsia.

Todas las pruebas y perfiles solicitados por parte de los médicos, hacia las pacientes con preeclampsia fueron realizadas en las áreas del laboratorio clínico.

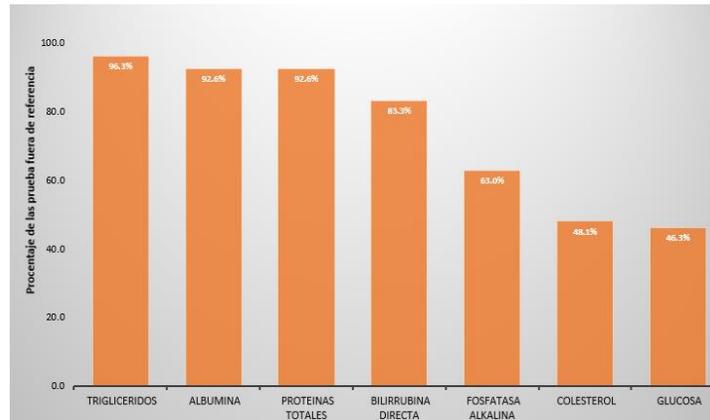
No a todas las pacientes con este diagnóstico se les realizaron las pruebas de forma consecutiva, en ocasiones solo se les pedía la realización de las pruebas de un área en específico o se les realizaban las mismas pruebas en repetidas ocasiones.

Del área de Química sanguínea se realizaron un total de 54 pruebas fueron las siguientes:

- **Perfil de Funcionamiento Hepático (PFH):** Ácido en Suero, Glucosa, Nitrógeno Ureico, Creatinina Sérica, Bilirrubina Total, Bilirrubina Directa, Bilirrubina Indirecta, Fosfatasa Alcalina, Proteínas Totales, Albúmina, Globulina, Relación A/G, Deshidrogenasa Láctica, Relación Nitrógeno Ureico/Urea.
- **Perfil de Funcionamiento Lipídico (PFL):** Colesterol, Triglicéridos, HDL colesterol y LDL colesterol.

- **Electrolitos Séricos Completos (ESC):** Calcio sérico, Cloro, Potasio y Sodio.

En la **gráfica 4** se observan los analitos que resultaron estar fuera de los valores estándar. Los más elevados son: triglicéridos (93.3%), albúmina (92.6%), proteínas totales (92.6%), bilirrubina directa (83.3%), Fosfatasa alcalina (63.0%), colesterol (48.1%), glucosa (46.3%).

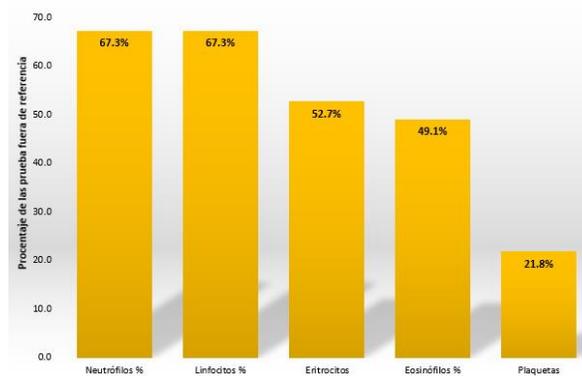


Gráfica 4. Porcentaje de analitos de las pruebas realizadas en química sanguínea y que están fuera de los valores estándar.

En el área de Hematología se realizaron un total de 55 pruebas de:

- **Biometría Hemática:** Leucocitos, Neutrófilos, Linfocitos, Monocitos, Eosinófilos, Basófilos, tanto en unidades de $10^3/uL$ como en porcentaje, Eritrocitos, Hemoglobina, Hematocrito, volumen corpuscular medio (Mcv), cantidad de hemoglobina en un glóbulo rojo promedio (Mch), amplitud de distribución eritrocitaria (Mchc Rdwsd), Plaquetas, volumen plaquetario medio (Mpv).

Los resultados que se obtuvieron fuera del rango, **gráfica 5**, fueron: Neutrófilos % (67.3%), Linfocitos% (67.3%), Eritrocitos% (52.7%), Eosinófilos% (49.1%), Plaquetas (21.8%).



Gráfica 5. Porcentaje de pruebas fuera de los valores estándar en Biometría Hemática.

En el área de Coagulación se realiza:

- **Perfil de coagulación:** Tiempos de Tromboplastina Parcial, Tiempo de Protrombina e INR.

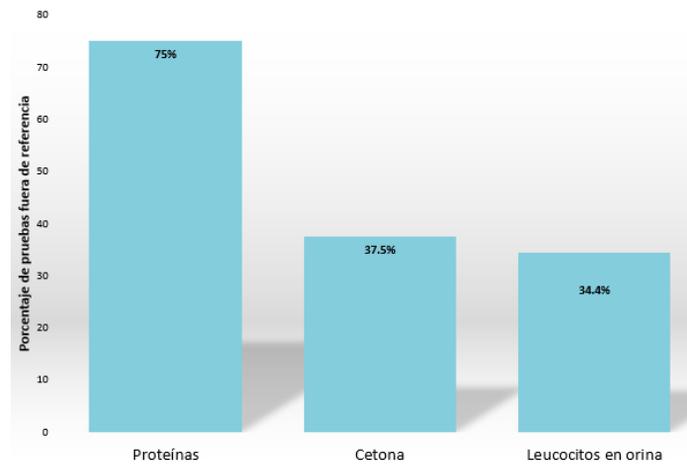
De esta área no se obtuvieron datos estadísticos relevantes para este estudio, ya que todos resultados analizados de las pacientes con preeclampsia están dentro de los valores de referencia.

En el área de uroanálisis se realizaron las pruebas de:

- **Examen General de Orina (E. G. O) (tira reactiva):** Densidad, pH, Proteínas, Glucosa, Bilirrubina, Urobilinogeno, Hemoglobina, Cetona, Leucocitos en orina, Nitritos.
- **Sedimento:** Leucocitos por Campo, Eritrocitos por Campo, Celulas Epiteliales, Bacterias, Oxalato de Calcio, Levaduras, Varios.

De esta área solo se tomó en cuenta los resultados de la tira reactiva, porque son los únicos que cuentan con valores de referencia y los que nos dan más información sobre la preeclampsia.

Los resultados más significativos fueron de Proteínas (75%), Cetonas (37.5%) y Leucocitos en orina (34.4%). **Gráfica 6.**



Gráfica 6. Porcentaje de las pruebas realizadas de uroanálisis y los parámetros más significativos.

8. Análisis de resultados.

Los datos obtenidos sobre las semanas de gestación coinciden con la referencia en la literatura, ya que el 46.6% de las pacientes con preeclampsia ingresaron al hospital con un embarazo de 24 a 30 SDG.

Los resultados obtenidos en el área de química sanguínea, las pacientes tienen triglicéridos elevados, esto es porque durante el embarazo van a incrementar, en comparación con los datos de colesterol, estos se generan sobre todo por dos mecanismos: la síntesis hepática

de la Lipoproteína de Muy Baja Densidad (VLDL, siglas en inglés) provocada por estrógenos y una disminución de la actividad de la lipasa hepática, que favorece la acumulación es estos.

El aumento que se observa de la proteína Albúmina, producida por el hígado, y que está dentro de la prueba de Proteínas Totales, durante el embarazo, genera edematización en las extremidades, es un indicador sintomatológico de presión arterial alta y existiendo el riesgo de tener preeclampsia, sin embargo, en el estudio se observó que el valor de la albúmina y las proteínas totales disminuyeron.

Una parte de la bilirrubina directa está unida a la albúmina, la cual va a pasar por el hígado hasta el intestino delgado, posteriormente una cantidad pequeña pasa a los riñones y se elimina en la orina. Por lo que se puede comprender la correlación entre lo que obtenemos en las pruebas de sangre y de orina.

Varios estudios sugieren una posible asociación entre las concentraciones elevadas de la fosfatasa alcalina y preeclampsia, el bajo peso de los recién nacidos y la insuficiencia placentaria. Sin embargo, debido a la amplia variación de sus concentraciones, tanto en embarazos normales como en aquellos con complicaciones, la enzima pareciera tener poco valor predictivo para identificar a las pacientes con alto riesgo de parto pretérmino.

Al observar los valores de glucosa, en la mayoría de las pacientes, son más bajos que los valores estándares, provocando una hipoglucemia, en estos casos el cuerpo no puede obtener la energía que necesita y esto afecta tanto a la madre como al feto, ya que la glucosa tiene la capacidad de atravesar la placenta.

Al analizar los resultados de la biometría hemática observamos que las células del sistema inmune (Neutrófilos, Linfocitos, Eosinófilos) cuya función es la de defender al cuerpo humano. En pacientes embarazadas se encuentra alterado por la presencia del embrión, pues lo puede considerar como un cuerpo extraño.

Es bastante natural que el sistema inmunitario lo observe como algo dañino y lo rechace. Por lo tanto, el cuerpo termina disminuyendo la respuesta del sistema inmunológico al reducir el recuento de linfocitos, lo que permite que el embrión se implante con éxito y crezca hasta convertirse en un feto.

Neutrófilos % (67.3%)

Linfocitos % (67.3%)

Eritrocitos% (52.7%)

Eosinófilos% (49.1%)

En las pacientes con el padecimiento de preeclampsia, los eritrocitos sufren una alteración en su morfología, a razón de la hemólisis intravascular diseminada que se presenta en este padecimiento, los hallazgos morfológicos en el microscopio son los esquisocitos. En un estudio realizado en 2016 llamado "***Cambios Eritrocitarios En Frotis De Sangre Periférica De Pacientes Con Preeclampsia Y Su Relación Con Daño Orgánico En El Hospital General De Tlalnepantla Del 15 De Julio A Octubre Del 2016***", obtuvieron que las alteraciones eritrocitarias se encontraron presentes en el 97.2 %, las principales alteraciones morfológicas eritrocitarias encontradas

fueron los equinocitos, esquistocitos y dianocitos. La esquistocitosis se encontró en el 66.6 % de las pacientes con preeclampsia y ausente en pacientes con embarazo normal.

En la literatura consultada, las plaquetas tienden a disminuir en algunos casos de embarazo, como es en los trastornos hipertensivos del embarazo, lo cual coincide con los resultados dentro del estudio, ya que estos demostraron que el 21.8 % de las pacientes presentan una disminución de las plaquetas, por lo cual sabemos que presenta una trombocitopenia.

9. CONCLUSIONES

En conclusión, se dice que la incidencia de preeclampsia se presenta en mujeres embarazadas con edad menor a 20 años y mayores de 35 años, sin embargo, las edades con mayor incidencia de preeclampsia, en este estudio fue de mujeres con edades de entre 21 a 32 años.

Dentro de las áreas del laboratorio clínico donde se encontró una relación con el diagnóstico de preeclampsia fueron en las pruebas de:

- Química sanguínea: triglicéridos, albúmina, las proteínas totales y bilirrubina total son los que aparecen más alteradas.
- Biometría hemática: los neutrófilos, eosinófilos y linfocitos, que son diferentes tipos de leucocitos se encuentran alterados.
- Uroanálisis: las proteínas y leucocitos se visualizan en la tira reactiva del E. G. O.

Por lo anterior, se puede decir que, en la preeclampsia hay una asociación visible con pruebas de sangre (química sanguínea, biometría hemática) y orina (E. G. O), las cuales deben ser consideradas por los médicos ginecológicos para poder identificar si después de las 20 SDG, la paciente presenta algún síntoma que sea significativo para dar un diagnóstico de trastornos hipertensivos del embarazo, y ofrecer un tratamiento oportuno para que no incremente de manera rápida y se convierta en un problema más grave.

Se sabe que la preeclampsia es una afección que se manifiesta durante el embarazo, sin embargo, se debe de realizar un seguimiento a las pacientes después del parto, ya que se puede producir una preeclampsia postparto, la cual ocurre cuando una mujer tiene presión arterial alta y exceso de proteínas en la orina inmediatamente después del parto, desencadenando algunos años una insuficiencia renal, ya que las proteínas comienzan a afectar la unidad funcional del riñón, la nefrona.

Los resultados de este estudio se deben de tomar en cuenta para investigaciones futuras, donde se empleen grupos con mayor número de pacientes con este diagnóstico, tomando un área del laboratorio como química sanguínea, hematología o uroanálisis, o también pruebas específicas que se realicen en el laboratorio clínico, para obtener más información que permita prevenir, diagnosticar y tratar a las pacientes con preeclampsia o con algún trastorno hipertensivo del embarazo.

9. Referencias

- Aguilar-Hidalgo JA, Duarte-Mote J, Ezeta-Monroy ME, Serdán-Gutiérrez R, Gutiérrez-Alvarado DA, Ulloa-García JC, Romero-Guzmán IG. Abordaje integral y práctico de la trombocitopenia en el embarazo. *Med Int Méx.* 2021; 37 (4): 559-571
- Avena J, Joerin V, Dozdor L, Brés S. (2017). Preeclampsia eclampsia. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina - N° 165 – Enero 2017*
- De la Portilla, C & Chang, M. (2017). Variations in mean platelet volume and platelet distribution width as an early clinical marker for pre-eclampsia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología* Vol. 68 No. 2 • Abril-Junio 2017 • (120-127). DOI: <http://dx.doi.org/10.18597/rcog.762>
- Gómez Carbajal, Luis Martín. (2014). Actualización en la fisiopatología de la preeclampsia: update. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 60(4), 321-332. Recuperado en 28 de agosto de 2022, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322014000400008&lng=es&tlng=es.
- Herrera, K. (2018). Preeclampsia. Hospital de Guápiles, Limón, Costa Rica *Revista Médica Sinergia*. Vol.3 Num:3. Marzo 2018 pp: 8 – 12. ISSN:2215-4523. <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2018/rms183b.pdf>
- Madendag Y, Sahin E, Col Madendag I, Sahin ME, Kirlangic MM, Muhtaroglu S. Maternal serum telomerase levels increase in pregnancies with mild and severe preeclampsia. *Placenta*. 2022 Jun 1;123:41-45. Doi: 10.1016/j.placenta.2022.05.002. Epub 2022 May 5. PMID: 35544964.
- Ministerio de salud de Panamá. (2015). Guías de Manejo de las Complicaciones en el Embarazo. https://data.miraquetemiro.org/sites/default/files/documentos/guias-complicaciones-embarazo_diciembre_2015.pdf
- Rayón S & Mondragón C. (2016). Cambios Eritrocitarios en Frotis de Sangre Periférica de Pacientes con Preeclampsia y su Relación con Daño Orgánico en el Hospital General de Tlalnepantla del 15 de Julio a Octubre del 2016. Universidad Autónoma del Estado de México. Dio:<http://hdl.handle.net/20.500.11799/64906>
- Stanford Medicine Children's Health. (2021). Síndrome de Hellp. Consultado en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=hellp-syndrome-90-P05564>
- Velumani, Varsha, Durán Cárdenas, Cassandra, & Hernández Gutiérrez, Laura Silvia. (2021). Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 64(5), 7-18. Epub 03 de febrero de 2022:<https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.201.64.5.02>