

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MÉDICA



Métodos de hematocrito y albúmina sérica para el diagnóstico de preeclampsia en gestantes del Hospital de apoyo San Ignacio de Casma, 2018-2020

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autor:
Reyes Carbajal, Cindy Joana

Asesor:
Quispe Villanueva, Manuel Sixto (Orcid: 0000-0001-6120-8399)

Chimbote – Perú
2022

ACTA DE SUSTENTACIÓN



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ACTA DE DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS N.º 0035-2022

Siendo las 4:00 pm horas, del 24 de octubre de 2022, y estando dispuesto al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, aprobado con Resolución de Consejo Universitario 3539-2019-USP/CU, en su artículo 22º, se reúne el Jurado Evaluador de Tesis designado mediante RESOLUCIÓN DE DECANATO N.º 1133-2022-USP-FCS/D, de la **Escuela Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**, integrado por:

Dr. Agapito Enríquez Valera	Presidente
Dr. Julio Pantoja Fernández	Secretaria
Mg. Patricia Cruz Cortez	Vocal
Lic. T.M. Miguel Budinich Neira	Accesitaria

Con el objetivo de evaluar la sustentación de la tesis titulada "**M ETODOS DE HEM ATOCRITO Y ALBUM INA SERICA PARA EL DIAGNÓSTICO DE PREECLAM PSIA EN GESTANTES DEL HOSPITAL DE APOYO SAN IGNACIO DE CASMA, 2018-2020**", presentado por la/el bachiller:

Reyes Carbajal Cindy Joana

Terminada la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador luego de deliberar, acuerda **APROBAR** por **UNANIMIDAD** la tesis, quedando expedita(o) la/el bachiller para optar el Título Profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

Siendo las 4:50 horas pm se dio por terminada la sustentación.

Los miembros del Jurado Evaluador de Informe de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

Dr. Agapito/Enriquez Valera
PRESIDENTE/A

Dr. Julio Pantoja Fernández
SECRETARIA/O

Mg. Patricia Cruz Cortez
VOCAL

c.c.: Interesada
Expediente
Archivo.

DEDICATORIA

En primer lugar, lo dedico a nuestro señor Dios por concederme la vida, salud, inteligencia, sabiduría para poder dirigir mi vida por un correcto camino y cumplir con todas mis metas y proyectos trazados.

A mis padres Arturo y Tereza que son mi gran orgullo, Mi eje, mis guías, por su apoyo constante e incondicional en todo momento. Por enseñarme a ser perseverante en lo que me propongo, gracias por cultivar los mejores valores de empatía, humildad, respeto hacia nuestros semejantes. Gracias por transmitirme ese gran amor infinito mis amados padres.

A mi niña hermosa Maria Teresa que supo entender mis momentos de ausencia dedicados a mi trabajo, estudios así también disfrutar bellos momentos en familia y demostrarte que todo sacrificio tiene una buena recompensa. Siempre recordaré tu hermosa sonrisa, tus noches de desvelo que me acompañabas para hacer mis trabajos, siempre serás ese gran motivo para jamás dejarme vencer.

A mis hermanos Joel y Jousy por su gran apoyo en todo momento y demostrar ese gran amor, respeto, consideración. Pedirles que esos lazos nunca que rompan y transmitir a nuestros hijos y demás generación que siempre los hermanos debemos apoyarnos y tender la mano en el momento ideal de nuestras vidas. Mil gracias, los amo con todos mis sentidos y mi ser a toda mi hermosa familia.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a la Universidad Privada San Pedro, al valioso equipo de docentes y administrativo por permitirme ser parte de ellos.

Agradecer a la plana docente en todos sus niveles jerárquicos, que siempre nos han impartido sus conocimientos, su valioso tiempo y sobre todo compartir sus grandes experiencias en las aulas, incentivándonos a ser mejores personas, amigos y de gran excelencia profesional.

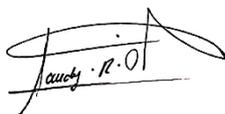
Agradecer a mi asesor de tesis, por sus conocimientos brindados y sobre todo por su valioso tiempo dedicado a la supervisión constante para la culminación de mi informe de tesis.

A mis compañeros de aula y amigos, que compartimos los mejores años de estudio, que siempre nos hemos apoyado mutuamente, que hemos vivido momentos de full adrenalina en las exposiciones. Gracias porque sentíamos que ya no podíamos, pero siempre nos volvíamos a motivar y resaltar que mañana es un nuevo amanecer con mejores oportunidades y grandes retos por vencer.

DERECHOS DE AUTORÍA Y DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, Reyes Carbajal Cindy Joana, con Documento de Identidad N.º 40700839, autor de la tesis titulada “Métodos de hematocrito y albúmina sérica para el diagnóstico de preeclampsia en gestantes del Hospital de apoyo San Ignacio de Casma, 2018-2020” y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.



.....
Firma

Chimbote octubre 2022

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Tema	Página
Carátula	i
Acta de sustentación	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Derechos de autoría y declaración de autenticidad	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Palabras clave	viii
Resumen	ix
Abstract	x
INTRODUCCIÓN	
1. Antecedentes y fundamentación científica	1
2. Justificación de la investigación	12
3. Problema	12
4. Conceptuación y operacionalización de las variables	13
5. Hipótesis	13
6. Objetivos	13
METODOLOGÍA	
1. Tipo y diseño de investigación	15
2. Población y muestra	15
3. Técnicas e instrumentos de investigación	16
4. Procesamiento y análisis de la información	16
RESULTADOS	17
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	25
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
ANEXOS	35

ÍNDICE DE TABLAS

Numero	Nombre de la tabla	Pág
Tabla 1	Gestantes por niveles de preeclampsia según el método HTO. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018-2020.	17
Tabla 2	Gestantes por niveles de preeclampsia con el método HTO según edad cronológica. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018 -2020.	18
Tabla 3	Gestantes por niveles de preeclampsia con el método HTO según edad gestacional. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018 -2020.	19
Tabla 4	Gestantes por niveles de preeclampsia según el método Albúmina. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018-2020.	20
Tabla 5	Gestantes por niveles de preeclampsia con el método Albúmina según edad cronológica. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018 -2020.	21
Tabla 6	Gestantes por niveles de preeclampsia con el método Albúmina según edad gestacional. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018 -2020.	22
Tabla 7	Relación entre los valores de HTO y los valores de Albúmina en gestantes con preeclampsia. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018 -2020.	23
Tabla 8	Gestantes por niveles de preeclampsia según los métodos de HTO y Albúmina. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018-2020.	24

PALABRAS CLAVE

Tema	Embarazo, Preeclampsia, Albúminas, Hematocrito
Especialidad	Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Keywords

Subject	Pregnancy, Pre-Eclampsia, Albumins, Hematocrit
Speciality	Clinical Laboratory and Pathological Anatomy

Línea de investigación	Bioquímica
Área	Ciencias Médicas y de Salud
Subárea	Ciencias de la Salud
Disciplina	Salud Pública

RESUMEN

La presente investigación, pretende relacionar el hematocrito y la albumina sérica para el diagnóstico de pre eclampsia en gestantes, dado que en algunos casos disminuye la albumina y el hematocrito aumenta, estos dos resultados alterados ponen en evidencia el desarrollo de pre eclampsia. Este proceso sucede en el 3% de madres las gestantes. Por lo tanto, se pretende investigar el objetivo: identificar el método de hematocrito o albúmina sérica aplicable para el diagnóstico de preeclampsia en gestantes del Hospital San Ignacio de Casma, 2018-2020. Esta investigación es de tipo básico, de nivel explicativo y es trabajo de campo. La población la constituyen los registros de 63 mujeres embarazadas con diagnóstico de preeclampsia atendidas durante el período 2018- 2020, en el hospital de Apoyo San Ignacio de Casma. La muestra es la totalidad de la población antes mencionada. El diseño muestral es no probabilístico, la técnica de investigación es la documental, obteniéndose los datos de los resultados de análisis de Hematocrito y Albúmina registrados en el laboratorio. El instrumento de investigación fue una ficha de recolección de datos. Se concluye que existe diferencia entre los niveles de preeclampsia según los métodos de hematocrito y albúmina.

ABSTRACT

This research aims to relate hematocrit and serum albumin to the diagnosis of pre-eclampsia in pregnant women, given that in some cases albumin decreases and hematocrit increases, these two altered results show the development of pre-eclampsia. This process occurs in 3% of pregnant women. Therefore, it is intended to investigate the objective: to identify the hematocrit or serum albumin method applicable for the diagnosis of preeclampsia in pregnant women at the San Ignacio de Casma Hospital, 2018-2020. This research is of a basic type, of an explanatory level and is field work. The population is made up of the records of 63 pregnant women diagnosed with preeclampsia treated during the 2018-2020 period, at the San Ignacio de Casma Support Hospital. The sample is the entire population mentioned above. The sample design is non-probabilistic, the research technique is documentary, obtaining data from the results of hematocrit and albumin analysis recorded in the laboratory. The research instrument was a data collection form. It is concluded that there is a difference between the levels of preeclampsia according to the hematocrit and albumin methods.

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y fundamentación científica

El término "hematocrito (HCT)" se originó del inglés "hemato-" y griego "krites". HCT mide el volumen de glóbulos rojos empaquetados (RBC) en relación con la sangre completa. Por lo tanto, también se conoce e informa como un volumen celular empaquetado (PCV). Es una prueba simple para identificar afecciones como anemia o policitemia y también para monitorear la respuesta al tratamiento. Un tubo de vidrio y una máquina centrífuga son suficientes para medir HCT. Después de la centrifugación, el componente de la sangre se separa en tres partes distintas. De abajo hacia arriba, las capas son: una capa de glóbulos rojos (RBC), una capa de glóbulos blancos (WBC) y plaquetas, y una capa de plasma en la parte superior. Este método para determinar hematocrito por el tubo de hematocrito Wintrobe se conoce como el método de "macrohematocrito". Un hombre adulto normal muestra un TCH del 40% al 54% y la mujer muestra del 36% al 48% (Mondal 2020).

El hematocrito se define como la relación entre el volumen de células y el volumen de sangre separado por una centrífuga. La evaluación del hematocrito es una de las pruebas de rutina durante el embarazo. Las investigaciones han demostrado que existe una relación significativa entre los niveles altos y bajos de hematocrito y los resultados adversos del embarazo como la preeclampsia. (Goudarzi, Yazdin & Bashardoost 2008).

El hematocrito es una prueba que mide el porcentaje de sangre que se compone de glóbulos rojos. Esto a menudo se denomina volumen de células empaquetadas (PCV) o fracción de volumen de eritrocitos. Un valor de hematocrito menor que el intervalo de referencia es indicativo de anemia y mayor que el intervalo de referencia es indicativo de policitemia. El método de microhematocrito es un método estándar para la determinación del hematocrito según el Instituto de Normas Clínicas y de Laboratorio (CLSI).

Una muestra de sangre se llena tres cuartas partes en un tubo capilar y se centrifuga a revoluciones por minuto (RPM) especificadas para encontrar un compartimento separado, del cual se mide la proporción de glóbulos rojos empaquetados en la parte inferior.

También hay un método de conductividad y un analizador de hematología automatizado para determinar el valor del hematocrito. Hemocue HB 301 es un instrumento de prueba en el punto de atención que permite la determinación precisa de la hemoglobina al lado de la cama y proporciona resultados comparables a otros analizadores. Contiene una microcubeta desechable que tiene los reactivos necesarios tanto para la liberación de hemoglobina como para su conversión en un producto de color estable para la medición de la intensidad del color. El hematocrito calculado a partir de Hemocue HB 301 La hemoglobina tiene una concordancia aceptable con el hematocrito determinado por el método de microhematocrito en mujeres embarazadas. Por lo tanto, este estudio recomienda que el hematocrito calculado como una conversión triple de la hemoglobina Hemocue HB 301 se puede usar para diagnosticar anemia en mujeres embarazadas (Kiya y Zewudie, 2019).

El embarazo a nivel del mar, muestra aumento del hematocrito y de la viscosidad de la sangre asociándose con la restricción del crecimiento intrauterino y la preeclampsia. Además, el embarazo a gran altura se ha asociado con la restricción del crecimiento intrauterino y en algunas poblaciones, con una mayor prevalencia de trastornos hipertensivos durante el embarazo. En el embarazo normal, el hematocrito reducido (como resultado de la mayor expansión del volumen de plasma en comparación con el aumento de la masa de glóbulos rojos) es un mecanismo compensatorio para la mayor agregación de glóbulos rojos y la viscosidad del plasma y un medio para reducir la resistencia intervéllosa al flujo sanguíneo. La resistencia al flujo sanguíneo depende en gran medida del hematocrito y cuanto mayor sea la resistencia, menor será la tasa de perfusión para una presión determinada.

Por lo tanto, es posible que a gran altitud el aumento del hematocrito y la viscosidad del plasma puedan conducir a una deficiencia en estos mecanismos fisiológicos de adaptación que causen una mayor resistencia al flujo en una circulación de bajo cizallamiento particularmente sensible, como el lecho placentario (Kametas, et. al., 2004).

Se considera la necesidad indiscutible de valores de alerta temprana específicos del embarazo que incorporen los cambios de Hb materna, estos hallazgos podrían usarse para facilitar el reconocimiento y tratamiento más tempranos de la mujer embarazada enferma y, por lo tanto, reducir las tasas de morbilidad y mortalidad materna en todo el mundo (Ohuma, et. al., 2020).

El rendimiento del aparato HemoCue en el diagnóstico de anemia en el embarazo se evaluó utilizando los aparatos HemoCue Hb 301 y HemoCue Hb 201+. El HemoCue Hb 201+ fue considerado como el método de referencia en este estudio. Se incluyeron en el análisis 236 mujeres embarazadas que asistían al Hospital Docente Universitario de Yaundé (Camerún). La anemia se definió como hemoglobina < 11 g/dL en mujeres embarazadas durante el primer y tercer trimestre del embarazo y como < 10.5 g/dL durante el segundo trimestre del embarazo. Con el método de referencia, la anemia estuvo presente en el 17,7 % de las mujeres embarazadas en comparación con el 11 % con el método HemoCue 301. La sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos positivo y negativo del método HemoCue 301 fueron respectivamente del 61,9 %, 100 %, 100 % y 92,3 %. Se mostró una fuerte correlación con un coeficiente de Pearson de 0,98. Utilizando el método de Bland y Altman para evaluar la concordancia entre dos métodos, la distribución del 95 % (+/- 2SD) de los niveles de Hb sobre la media no estaba muy extendida (0,06 - 0,52), aunque era positiva, con niveles de Hb ligeramente más altos en el Método HemoCue Hb 301, en comparación con el método de referencia. Considerando el estudio de la precisión, los coeficientes de variación de los dos métodos fueron similares. Se puede concluir que el método HemoCue Hb 301 comparado con el método HemoCue Hb 201+ tiene una sensibilidad aceptable y es muy específico en el diagnóstico de anemia en la mujer embarazada camerunesa.

Aunque da valores ligeramente más altos, es preciso y exacto en la medición de los niveles de Hb (Tayou, Kouam y Mbanya, 2008).

Determinar el hematocrito es una de las medidas comunes y necesarias que se toman durante el embarazo. Si el nivel de hematocrito del primer trimestre es superior al 43%, tiene que ver con la preeclampsia al final del tercer trimestre. Cada año, se producen 75 mil muertes maternas debido a trastornos hipertensivos. Aunque se han realizado numerosos estudios sobre esta enfermedad, su causa aún se desconoce. Aunque se han informado algunos factores de riesgo para la preeclampsia, esta enfermedad solo se diagnostica con sus propias presentaciones clínicas y a menudo se diagnostica con retraso. Además, los niveles de hematocrito del tercer trimestre tienen que ver con la incidencia de preeclampsia en las siguientes semanas. Esta relación no depende de la edad, el peso y otros factores de riesgo de preeclampsia. Por lo tanto, prestar la debida atención a los niveles de hematocrito probablemente sea útil para identificar a las personas susceptibles a la preeclampsia y llevar a cabo medidas preventivas (Parooei, Anbari & Salarzaei 2017).

La edad materna avanzada es un factor de riesgo para la preeclampsia y la diabetes gestacional, incluso en mujeres sanas. Se debe ofrecer atención prenatal meticulosa a mujeres embarazadas mayores para la prevención de complicaciones maternas. La edad materna avanzada se define como el embarazo después de los 35 años de edad. La demora en la maternidad es más común en los países desarrollados donde el parto se pospone a años posteriores de la vida debido a factores sociales, educativos y financieros, como el matrimonio tardío, los objetivos profesionales y los tratamientos avanzados de infertilidad. Se sugiere que la edad materna avanzada se asocia con mayores riesgos maternos y fetales. Estos riesgos incluyen trastornos hipertensivos, diabetes mellitus, parto prematuro, puntajes bajos de Apgar y cesárea. Se cree que las enfermedades sistémicas crónicas directamente relacionadas con la edad materna son responsables de una serie de complicaciones del embarazo, especialmente aborto espontáneo, anomalías cromosómicas y placenta previa. (Göker, Güvenal, Özgür, Oruç & Koyuncu 2011).

Se ha utilizado múltiples marcadores para la detección de preeclampsia a principios del tercer trimestre. Entre ellos, el ácido úrico fue el marcador predictivo más importante de preeclampsia. El uso combinado de colesterol total, triglicéridos, HDL, LDL, LDL/HDL, ácido úrico, calcio y homocisteína en comparación con cualquiera de los dos índices aumentó la eficiencia en la predicción de la preeclampsia. Aunque los marcadores individuales tienen un desempeño terrible en la predicción de la EP, cuando varios de los indicadores anteriores son anormales en mujeres embarazadas, debemos monitorear de cerca la presión arterial para la detección temprana de preeclampsia y un estado de crecimiento fetal deficiente, y se recomiendan intervenciones oportunas y apropiadas (Sun, et. al. 2018).

Los factores que influyeron en el origen de la preeclampsia fueron la edad materna de 35 años o más, el sobrepeso materno al inicio de la gestación, la nuliparidad y el antecedente familiar de madre con preeclampsia o hermana; no así las afecciones propias de la gestación, la ganancia global de peso, ni los antecedentes obstétricos desfavorables. Por lo tanto, la mayoría de los factores de riesgo para preeclampsia no son modificables, por lo que se requiere una esmerada atención prenatal que garantice el diagnóstico precoz y el manejo oportuno de esta patología (Valdés & Hernández 2014).

La preeclampsia predispone a casos de mortalidad en la madre y el niño y su diagnóstico precoz es importante durante el embarazo. La presencia de hemoglobina y hematocrito elevados en el primer trimestre del embarazo puede ser un factor predictivo para el diagnóstico de preeclampsia (Arbedili, Kariman, Hajifathali, & Majd 2011), asimismo, la asociación de concentraciones altas de Hb y Hct en el primer trimestre con la preeclampsia, por lo tanto, podría usarse como un factor de predicción para el diagnóstico preeclampsia temprano (Pakniat, Movahed, Bahman & Azoor 2016), por lo que existe una relación significativa entre los niveles de hemoglobina y hematocrito durante el primer trimestre de embarazo y preeclampsia. Finalmente, la presencia de hemoglobina y hematocrito elevados en el primer trimestre del embarazo puede ser un factor predictivo para el diagnóstico de preeclampsia (Nasiri, 2015).

Se considera la necesidad indiscutible de valores de alerta temprana específicos del embarazo que incorporen los cambios de Hb materna, estos hallazgos podrían usarse para facilitar el reconocimiento y tratamiento más tempranos de la mujer embarazada enferma y, por lo tanto, reducir las tasas de morbilidad y mortalidad materna en todo el mundo (Ohuma, et al, 2020).

La relación porcentual y comparativa entre pacientes con diagnóstico de eclampsia, preeclampsia severa y pacientes normales se puede evidenciar que el 64.1% de las pacientes con diagnóstico de eclampsia pueden presentar cifras de hematocrito $>36\%$ que las cataloga como pacientes con hemoconcentración frente a las pacientes con preeclampsia severas en las cuales sólo el 30.77% pueden presentar estos valores, y las pacientes normales pueden presentar el 20.52%. Por lo tanto, la hemoconcentración está vinculada a la hipoxia tisular y originando la alteración multiorgánica que están vinculados al ulterior desarrollo y presentación de eclampsia lo que conlleva a un aumento en la tasa de mortalidad y presentación de déficit neurológico secular entre las pacientes que presentaron eclampsia (Mera 2017), otro autor refiere que la preeclampsia severa o leve no muestra diferencias significativas en relación con la edad gestacional, materna y la procedencia. Sin embargo, la hemoconcentración tiene valor predictivo para la preeclampsia severa (Vega, 2017).

El síndrome de fuga capilar es factor pronóstico para mortalidad en gestantes con preeclampsia severa (Jara, 2016). Se describe como un trastorno de etiología desconocida y recurrente caracterizado por un aumento de la permeabilidad capilar, lo que permite la fuga de fluidos y proteínas del sistema circulatorio al espacio intersticial dando al edema masivo. Lo inespecífico de sus síntomas y signos es la presentación rápida lo que eleva la tasa de mortalidad de los episodios agudos pueden haber derivado en la falta de reconocimiento del mismo (Muñoz, León, De la Cal y Dueñas 2014). Un valor de Hematocrito mayor de 36% como indicador de hemoconcentración, es una prueba accesible, de baja complejidad y bajo costo, con alto valor predictivo, que la convierten en una prueba útil para examinar a las gestantes con alto riesgo de eclampsia (Rodríguez, Shimajuko y Lázaro 2014).

Se reporta que el aumento esperado en el volumen sanguíneo es significativamente limitado en pacientes con preeclampsia y eclampsia. El volumen de sangre aumenta en un 47 % durante el embarazo normal; sin embargo, el cambio en el volumen de sangre de las mujeres con eclampsia al final del embarazo es limitado entre el 16 % y 9%. Por lo tanto, la diferencia en el volumen plasmático entre las mujeres que desarrollan preeclampsia y las embarazadas normotensas se produce al inicio del embarazo. La disfunción del sistema renina-angiotensina-aldosterona y del sistema vasodilatador resultó en un aumento de la resistencia vascular periférica, disminución del gasto cardíaco, limitación de la expansión del volumen sanguíneo y elevación de la presión arterial en pacientes con preeclampsia. La disfunción del daño vasomotor y endotelial en las pacientes con preeclampsia provoca un aumento de la permeabilidad vascular que explica la limitada amplificación del volumen sanguíneo, y esto se agravaba cuando las pacientes presentaban hipoalbuminemia. En pacientes con preeclampsia, el daño de las células endoteliales capilares y la fuga de albúmina en el espacio intersticial causan hemoconcentración, hipoalbuminemia y edema lo que resulta en una elevación del hematocrito y una reducción de albumina, lo que finalmente lleva a una mayor diferencia de ellos. Lo que sugiere que dicha diferencia podría usarse como un biomarcador potencial, aunque arbitrario, en el diagnóstico de pacientes con preeclampsia y eclampsia en trastornos hipertensivos del embarazo (Dai, et al., 2017)

La albúmina sérica humana es una macromolécula biológica con importantes funciones fisiológicas; Los niveles anormales de albúmina sérica humana están asociados con enfermedades coronarias, mieloma múltiple, diabetes, nefropatía, trastornos neurometabólicos, cirrosis hepática, preeclampsia y otras enfermedades. Por lo tanto, la detección precisa y cuantitativa de albúmina sérica humana tiene un valor extremadamente importante de investigación y aplicación en ciencias biológicas, biología molecular, medicina clínica y otros campos.

En cuanto al método de detección de albúmina de suero humano, el método de unión a colorante y el método inmune son los primeros en usarse, y se han aplicado en la detección clínica. En los últimos años, han surgido muchas nuevas tecnologías de detección, como el método de detección con sonda fluorescente, nanomateriales para la detección de albúmina sérica humana, biosensor, etc. Aunque hay muchos métodos desarrollados recientemente para detectar la albúmina sérica humana, las revisiones exhaustivas para los métodos de detección de albúmina sérica humana todavía son raras (Xu, Yang, Jiang & Zhu, 2020)

Aunque la albúmina sérica humana es tradicionalmente reconocida por su transporte de ligandos y sus efectos oncóticos en la circulación humana, nuestros estudios han revelado su participación en varias otras funciones fisiológicas importantes. En algunos casos, puede funcionar como un catalizador. Las propiedades pleiotrópicas de la albúmina sérica humana se han explotado mediante el desarrollo de albúmina sérica humana recombinante y sus mutantes, y el uso de estas proteínas recombinantes en estudios con diversas técnicas bioquímicas y biofísicas. La información estructural específica obtenida sobre varios mecanismos de interacción de albúmina-ligando del suero humano se puede utilizar para desarrollar un modelo para comprender mejor las interacciones proteína-fármaco, y, en última instancia, utilizarse para mejorar la calidad de la salud (Ha & Bhagavan, 2013). Resulta evidente que el nivel de albúmina sérica en la hipertensión relacionada con el embarazo es un determinante significativo de la gravedad de la enfermedad y puede considerarse como un marcador útil para predecir el tiempo hasta el parto, la proteinuria grave y los resultados del embarazo. (Seong et al 2011).

La frecuencia de la relación hematocrito / albúmina sérica elevada en mujeres embarazadas con preeclampsia grave puede ser 73% y en preeclampsia leve llegar a ser alrededor del 38%. Se encontró un valor de $OR = 4.52$ para la relación hematocrito / albúmina sérica en mujeres embarazadas con preeclampsia severa. La relación hematocrito / albúmina sérica elevada es un predictor de gravedad en la preeclampsia (Bayona, 2019).

La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de la diferencia entre hematocrito y albumina sérica como predictor de preeclampsia en gestantes es de 80%; 81%; 92% y 61% respectivamente. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de la diferencia entre hematocrito y albumina sérica como predictor de preeclampsia leve en gestantes puede ser de 65%; 81%; 83% y 63% respectivamente. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de la diferencia entre hematocrito y albumina sérica como predictor de preeclampsia severa en gestantes fue de 98%; 35%; 56% y 95% respectivamente. La exactitud pronostica de la diferencia entre hematocrito y albumina sérica como predictor de preeclampsia severa en gestantes es de 0.72 correspondiente a una exactitud intermedia. Por lo tanto, la diferencia entre hematocrito y albúmina sérica es un factor predictor de severidad en gestantes con preeclampsia (Nieto, 2020).

Los valores medios del nivel de albúmina sérica humana (HSA) en el grupo de preeclampsia y el grupo de control fueron $(41,9 \pm 3,1)$ frente a $(40,0 \pm 2,2)$ g/l, $(34,2 \pm 2,7)$ frente a $(35,4 \pm 2,7)$ g/l y $(33,7 \pm 2,9)$ versus $(36,7 \pm 3,3)$ g/L en el primer trimestre, principios del tercer trimestre y finales del tercer trimestre respectivamente, la diferencia en el primer trimestre no fue significativa ($P > 0,05$), mientras que las diferencias en el tercer trimestre temprano y el tercer trimestre tardío fueron ambos significativos (todos $P < 0,05$). (2) El nivel de HSA durante el embarazo del grupo de preeclampsia mostró una tendencia descendente continua, mientras que el grupo de control tenía una tendencia en forma de V. El análisis de la curva de características operativas del receptor mostró que la preeclampsia podría advertirse temprano por la disminución del nivel de HSA en el grupo de preeclampsia [área bajo la curva (AUC) = 0,742, valor de corte = 5,97 g/L, sensibilidad 70,8 %, especificidad 62,8%], el mismo resultado fue en preeclampsia severa (AUC=0,756, valor de corte=6,85 g/L, sensibilidad 70,8%, especificidad 72,0%). El nivel de HSA se correlacionó negativamente con la incidencia de complicaciones ($r = -0,19$, $P < 0,01$). Conclusiones: La disminución excesiva del nivel de HSA es un factor de alerta temprana para la aparición de preeclampsia.

Cuanto mayor sea la línea de base del nivel de HSA y mayor sea el grado de disminución del embarazo, el riesgo de preeclampsia en mujeres embarazadas es mayor. Cuanto menor sea el nivel de HSA en la preeclampsia, la incidencia de complicaciones es mayor. La disminución excesiva del nivel de HSA puede ser la primera manifestación clínica antes del inicio de los síntomas clínicos de la preeclampsia, por lo que puede ser el factor de alerta y uno de los indicadores de laboratorio en la etapa subclínica de la preeclampsia (Shi, Yang y Wang, 2020).

La estimación de la albúmina sérica y urinaria se realiza rutinariamente en laboratorios clínicos. Este método se basa en la unión a colorantes o inmunoquímicos, la albúmina sérica humana se ha estimado desde el inicio de la práctica clínica de laboratorio. Hoy, es una de las pruebas bioquímicas más comunes realizadas para los pacientes. Existen varios métodos para la estimación exitosa de la albúmina sérica humana. Sin embargo, el considerable interés actual en los aspectos metodológicos de la estimación de la albúmina sérica humana se centra en encontrar un sistema de detección de punto de atención accesible y preciso para la microalbúmina y la albúmina glicosilada (Kumar y Banerjee, 2017)

El síndrome intersticial pulmonar, la disfunción diastólica y el aumento del diámetro de la vaina del nervio óptico es común en la preeclampsia con características graves. Las anomalías del ultrasonido cardíaco pueden ser más útiles que los niveles de albúmina para predecir el síndrome intersticial pulmonar. La ausencia de síndrome intersticial pulmonar puede excluir el aumento de la presión diastólica final del ventrículo izquierdo. Queda por establecer la relevancia clínica adicional del síndrome intersticial pulmonar y el aumento del diámetro de la vaina del nervio óptico. el nivel de péptido natriurético cerebral se asoció con anomalías de la ecografía cardíaca. Aunque este estudio no fue diseñado para influir directamente en el manejo clínico, los hallazgos sugieren que los estudios piloto que aplican ultrasonido en el punto de atención pueden servir como un complemento útil para el examen clínico del anestesiólogo obstétrico que maneja a estos pacientes complejos (Ortner et al 2019)

El trastorno hipertensivo del embarazo se asocia con un mayor riesgo de resultado adverso materno-perinatal y las complicaciones de la preeclampsia y la eclampsia severas podrían prevenirse mediante el uso más extendido de la atención prenatal, la educación del personal de atención médica primaria, el diagnóstico rápido de pacientes de alto riesgo y la derivación oportuna a centros médicos terciarios (Yücesoy et al 2005).

Durante la Asamblea General de las Naciones Unidas del 2015, celebrada en Nueva York, se presentó la Estrategia Mundial para la Salud de la Mujer, el Niño y el Adolescente 2016-2030. La Estrategia es una hoja de ruta para la agenda posterior a 2015, tal como se describe en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y tiene como meta acabar con todas las muertes evitables de mujeres, niños y adolescentes, además de crear un entorno en el que estos grupos de población no solo sobrevivan, sino que además se desarrollen y vean transformarse sus entornos, su salud y su bienestar. Muchas mujeres mueren de complicaciones que se producen durante el embarazo y el parto o después de ellos. La mayoría de esas complicaciones aparecen durante la gestación y la mayoría son prevenibles o tratables; otras pueden estar presentes desde antes del embarazo, pero se agravan con la gestación, especialmente si no se tratan como parte de la asistencia sanitaria a la mujer. Las principales complicaciones, causantes del 75% de las muertes maternas, son: las hemorragias graves (en su mayoría tras el parto); las infecciones (generalmente tras el parto); la hipertensión gestacional (preeclampsia y eclampsia); complicaciones en el parto; los abortos peligrosos (OMS, 2019).

En Nueva Zelanda, se recomienda que todas las mujeres embarazadas se realicen una prueba de hemoglobina A1c (HbA1c) con sus muestras de sangre prenatal de reserva, idealmente antes de las 20 semanas de gestación, para identificar también a aquellas con diabetes no reconocida previamente (≥ 50 mmol/mol). como mujeres con menores grados de hiperglucemia. Sin embargo, no todas las mujeres tienen sangres prenatales de reserva.

Por ejemplo, un estudio demostró que el 17% de las mujeres no se habían hecho análisis de sangre prenatales antes del parto, y esta tasa es aún mayor entre las mujeres maoríes y de las islas del Pacífico. En la región de salud de los condados de Manukau, donde las mujeres maoríes y del Pacífico constituyen el 51 % de la población que da a luz, solo el 68 % de las mujeres se hizo una prueba de HbA1c durante el embarazo y solo el 47 % de todas las mujeres se la hicieron antes de las 20 semanas de gestación. En las áreas regionales, la aceptación de las pruebas de detección puede ser aún menor, con un estudio que encontró que solo el 12% de las mujeres se realizaron una prueba de HbA1c durante el embarazo. El uso de pruebas de HbA1c en él puede ser una forma de mejorar las tasas de detección, especialmente en entornos de bajos recursos o donde existen barreras para acceder a la atención (Culliney, et. al., 2018).

2. Justificación de la Investigación

La justificación social se basa en el sistema de vigilancia que informa una disminución de muertes maternas, estimándose una disminución promedio de 14 muertes maternas anuales desde el año 2000 hasta el 2017. Hasta la semana epidemiológica 2018, se notificaron 300 muertes maternas disminuyendo en un 7,4% en relación al mismo periodo del año 2017. Adicionalmente, se notificaron 21 muertes incidentales. Durante este periodo, se notificaron 6,8 muertes (directas e indirectas) semanales en promedio. Respecto a la distribución geográfica, se observa un mayor número muertes maternas en departamentos del norte como Loreto, Piura, Cajamarca y la Libertad, en el centro a predominio de Lima y en el sur en Puno (MINSa, 2018). La justificación científica y tecnológica se fundamenta en la necesidad de los antecedentes y que el conocimiento científico que se logre permitirá un mejor diagnóstico de la preeclampsia, así como un mejor control madre gestante. Por tales motivos mencionados anteriormente, consideramos de suma importancia realizar la investigación que nos permita describir los niveles de preeclampsia logrados con los métodos del hematocrito y albúmina sérica en gestantes del Hospital de Apoyo San Ignacio de Casma 2018- 2020, para contribuir en el control de la preeclampsia y de esta manera disminuir la muerte materna.

3. Problema

¿Cuál de los métodos de hematocrito o albúmina sérica son aplicables para el diagnóstico de preeclampsia en gestantes Hospital de apoyo San Ignacio de Casma, 2018-2020?

4. Conceptuación y operacionalización de las variables

Definición conceptual de variable	Dimensiones	Indicadores	Tipo de escala de medición
Métodos para diagnosticar PRECLAMPSIA, Se define como un estado de toxemia causada por toxinas circulantes (Phipps, Prasanna, Brima y Jim, 2016).	Hematocrito	Porcentaje	Ordinal
	Albumina sérica	g/l	Ordinal

5. La Hipótesis

H1: Los métodos hematocrito y albúmina sérica determina diferentes niveles de preeclampsia en gestantes del Hospital de apoyo San Ignacio de Casma, 2018 – 2020.

Ho: Los métodos hematocrito y albúmina sérica determina iguales niveles de preeclampsia en gestantes del Hospital de apoyo San Ignacio de Casma, 2018 – 2020.

6. Objetivos

Objetivo general

Describir los niveles de preeclampsia mediante los métodos de hematocrito y albúmina sérica en gestantes del hospital de apoyo San Ignacio de Casma, 2018- 20

Objetivos específicos

1. Describir los niveles de preeclampsia logrados con el método hematocrito en gestantes, según edad cronológica y gestacional.
2. Describir los niveles de preeclampsia logrados con el método albumina sérica en gestantes, según edad cronológica y gestacional.
3. Calcular la relación significativa entre los valores de hematocrito y albumina sérica de las gestantes.
4. Comparar los niveles de preeclampsia logrados con el método hematocrito y albúmina sérica existe alguna diferencia significativa.

METODOLOGÍA

1. Tipo y Diseño de investigación

La presente investigación es de tipo básico, de nivel explicativo y es documental. El diseño de investigación es no experimental porque no se manipularán las variables, solo se observarán para la recolección de los datos (Hernández y Mendoza 2018).

Esquema:

M ——— O

Dónde:

M : Pacientes embarazadas con preeclampsia

O : hematocrito; albúmina sérica.

2. Población y Muestra

Población

La población incluyó a 63 mujeres embarazadas con diagnóstico de preeclampsia atendidas durante el período 2018- 2020, atendidas en el hospital de apoyo San Ignacio de Casma.

Muestra

Se trabajó con toda la población.

Unidad de Análisis.

Lo constituyen cada uno de los pacientes con preeclampsia de los cuales se obtuvieron los datos.

Criterio de inclusión

Pacientes embarazadas con diagnóstico de preeclampsia leve y severa

Criterio de exclusión

Pacientes embarazadas con diagnóstico de hipertensión, pero sin preeclampsia.

3. Técnicas e instrumentos de investigación

La técnica de investigación es la de análisis documental porque la data se obtuvo de las historias clínicas para obtener la edad, Hematocrito y Albúmina, utilizándose como instrumento de investigación una ficha de recolección de datos. Se redactó una declaración jurada para la protección de los datos (ver anexo 1)

4. Procesamiento y análisis de la información

Finalmente, se recolectó los datos mediante la observación y análisis de todo el procedimiento del método realizado de hematocrito y albúmina. Se utilizará el software Excel y SPSS para el procesamiento de datos. Para el análisis se elaborarán tablas de una y doble entrada con sus respectivos porcentajes, se calculará la prueba normal de Kolmogorov Smirnov, para ver la relación de los valores de los métodos para la determinación de preclamsia se calculará el coeficiente de correlación de Spearman y para comparación de los niveles de preeclampsia en ambos métodos se utilizará la prueba Chi-cuadrado.

RESULTADOS

Tabla 1

Gestantes por niveles de preeclampsia según el método HTO. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018-2020.

Nivel de preeclampsia	F	%
Leve	29	46.0
Severa	34	54.0
Total	63	100,0

Fuente: Historia clínica

En la tabla 1 se visualiza que más de la mitad (54%) de las gestantes, según el método de hematocrito, presentan un nivel de preeclampsia severa y el 46% un nivel leve.

Tabla 2

Gestantes por niveles de preeclampsia con el método HTO según edad cronológica. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018 -2020.

Nivel de preeclampsia	Edad cronológica						Total	
	Adolescente		Joven		Adulta		f	%
	f	%	f	%	f	%		
Leve	4	100.0	20	50.0	5	26.3	29	46.0
Severa	0	0.0	20	50.0	14	73.7	34	54.0
Total	4	100.0	40	100.0	19	100.0	63	100.0

En la tabla 2 se aprecia que las gestantes con preeclampsia, según método hematocrito, del grupo de adolescentes el 100% de ellas presentan un nivel de preeclampsia leve. En el grupo de gestantes jóvenes presentan de manera equitativa un 50% para preeclampsia leve y un 50% para preeclampsia severa. En la etapa adulta se tiene un mayor porcentaje (73.7%) en preeclampsia severa y el 26.3% a gestantes a preeclampsia leve.

Tabla 3

Gestantes por niveles de preeclampsia con el método HTO según edad gestacional. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018 -2020.

Nivel de preeclampsia	Edad gestacional				Total	
	II Trimestre		III Trimestre			
	f	%	f	%	f	%
Leve	11	36.7	18	54.5	29	46.0
Severa	19	63.3	15	45.5	34	54.0
Total	30	100.0	33	100.0	63	100.0

En la tabla 3 se observa que en el II trimestre de gestación las gestantes que presentan preeclampsia severa, según el método hematocrito, representan un 63.3% y 36.7% un nivel de preeclampsia leve. En el tercer trimestre se tiene que más de la mitad de las gestantes (54.5%) presentaron preeclampsia leve y un 45.5% preeclampsia severa.

Tabla 4

Gestantes por niveles de preeclampsia según el método Albúmina. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018-2020.

Niveles de preeclampsia	F	%
Leve	46	73.0
Severa	17	27.0
Total	63	100,0

En la tabla 4 se visualiza que el 73% de las gestantes, según el método de albúmina, presentan un nivel de preeclampsia leve y 27% un nivel severo.

Tabla 5

Gestantes por niveles de preeclampsia con el método Albúmina según edad cronológica. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018 -2020.

Nivel de preeclampsia	Edad cronológica						Total	
	Adolescente		Joven		Adulta		f	%
	f	%	f	%	f	%		
Leve	4	100.0	33	82.5	9	47.4	46	73.0
Severa	0	0.0	7	17.5	10	52.6	17	27.0
Total	4	100.0	40	100.0	19	100.0	63	100.0

En la tabla 5 se aprecia que las gestantes con preeclampsia, según método albúmina, del grupo de adolescentes el 100% de ellas presentan un nivel de preeclampsia leve. En el grupo de gestantes jóvenes el 82.5% presentan preeclampsia leve y 17.5% preeclampsia severa. En la etapa adulta se tiene más de la mitad de las gestantes (52.6%) con preeclampsia severa y un 47.4% de gestantes con preeclampsia leve.

Tabla 6

Gestantes por niveles de preeclampsia con el método Albúmina según edad gestacional. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018 -2020.

Nivel de preeclampsia	Edad gestacional				Total	
	II Trimestre		III Trimestre			
	f	%	F	%	f	%
Leve	21	70.0	25	75.8	46	73.0
Severa	9	30.0	8	24.2	17	27.0
Total	30	100.0	33	100.0	63	100.0

En la tabla 6 se observa que en el segundo trimestre de gestación el 70% presentan preeclampsia severa y 30% de preeclampsia leve. En el tercer trimestre se tiene que 75.8% presentaron preeclampsia leve y un 24.2% preeclampsia severa.

Tabla 7

Relación entre los valores de HTO y los valores de Albúmina en gestantes con preeclampsia. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018 -2020.

Variables		Correlación de Spearman (rs)	p
HTO (valores)	Albúmina (valores)	-0.096	0.452

En la tabla 7, después de verificar que las variables en estudio no presentan una distribución normal (Prueba de Kolmogorov Smirnov para los valores de ambos métodos), se calculó el Coeficiente de correlación de Spearman obteniendo que, existe una relación inversa no significativa ($p=-0.096$ y $p>0.05$) entre los valores de preeclampsia logrados con los métodos de hematocrito y albúmina, en las gestantes del hospital de apoyo San Ignacio de Casma durante el período 2018 – 2020.

Tabla 8

Gestantes por niveles de preeclampsia según los métodos de HTO y Albúmina. Hospital de apoyo San Ignacio de Casma 2018-2020.

Nivel de preeclampsia	Método			
	HTO		Albúmina	
	f	%	f	%
Leve	29	46.0	46	73.0
Severa	34	54.0	17	27.0
Total	63	100,0	63	100,0

$$X^2=8.433$$

$$p=0.004$$

$$p<0,05$$

En la tabla 8 y después de aplicar la prueba Chi-Cuadrado ($X^2=8.433$) se tiene que existe diferencia entre los niveles de preeclampsia según los métodos de hematocrito y albúmina. Es decir, las frecuencias en los resultados de los niveles de preeclampsia con respecto a ambos métodos son significativamente distinto ($p=0.004$ y $p<0.05$).

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se visualiza que más de la mitad (54%) de las gestantes, según el método de hematocrito, presentan un nivel de preeclampsia severa y el 46% un nivel leve. Nuestros resultados se fundamentan en los aportes de Kametas, et. al., (2004), quienes indican que el embarazo a nivel del mar, muestra aumento del hematocrito y de la viscosidad de la sangre asociándose con la restricción del crecimiento intrauterino y la preeclampsia. Además, indican que, en el embarazo normal, el hematocrito reducido es un mecanismo compensatorio para la mayor agregación de glóbulos rojos y la viscosidad del plasma y un medio para reducir la resistencia intervellosa al flujo sanguíneo y que la resistencia al flujo sanguíneo depende en gran medida del hematocrito y cuanto mayor sea la resistencia, menor será la tasa de perfusión para una presión determinada, asociándose de esta manera a la preeclampsia. Por otro lado, Goudarzi, Yazdin y Bashardoost (2008), refieren que las investigaciones han demostrado que existe una relación significativa entre los niveles altos y bajos de hematocrito y los resultados adversos del embarazo como la preeclampsia, que se pueden manifestar como preeclampsia leve o severa.

En la tabla 2 se aprecia que las gestantes con preeclampsia, según método hematocrito, del grupo de adolescentes el 100% de ellas presentan un nivel de preeclampsia leve. En el grupo de gestantes jóvenes presentan de manera equitativa un 50% para preeclampsia leve y un 50% para preeclampsia severa. En la etapa adulta se tiene un mayor porcentaje (73.7%) en preeclampsia severa y el 26.3% a gestantes a preeclampsia severa. Nuestros resultados concuerdan con Parooei, Anbari y Salarzaei (2017), ellos afirman que, aunque se han informado algunos factores de riesgo para la preeclampsia, esta enfermedad solo se diagnostica con sus propias presentaciones clínicas y a menudo se diagnostica con retraso. Además, los niveles de hematocrito del tercer trimestre tienen que ver con la incidencia de preeclampsia en las siguientes semanas. Esta relación no depende de la edad, el peso y otros factores de riesgo de preeclampsia. Por lo tanto, estamos de acuerdo que los niveles de hematocrito probablemente sean útiles para identificar a las personas susceptibles a la preeclampsia.

Pakniat, Movahed, Bahman y Azoor (2016), indican que la asociación de concentraciones altas de Hb y Hct en el primer trimestre con la preeclampsia, por lo tanto, podría usarse como un factor de predicción para el diagnóstico preeclampsia temprano. Además, Nasiri, (2015), indica que existe relación significativa entre los niveles de hemoglobina y hematocrito durante el primer trimestre de embarazo y preeclampsia y la presencia de hemoglobina y hematocrito elevados en el primer trimestre del embarazo puede ser un factor predictivo para el diagnóstico de preeclampsia. Nuestros resultados no concuerdan con dichos investigadores dado que en la tabla 3 se observa que en el II trimestre de gestación las gestantes que presentan preeclampsia severa, según el método hematocrito, representan un 63.3% y 36.7% un nivel de preeclampsia leve. En el segundo trimestre se tiene que más de la mitad de las gestantes (54.5%) presentaron preeclampsia leve y un 45.5% preeclampsia severa. Además, en la tabla 6 se observa que durante el segundo trimestre de gestación el 70% presentaron preeclampsia severa y 30% de preeclampsia leve. En el tercer trimestre se tiene que 75.8% presentaron preeclampsia leve y un 24.2% preeclampsia severa. La preeclampsia severa o leve no muestra diferencias significativas en relación con la edad gestacional, materna y la procedencia. Sin embargo, la hemoconcentración tiene valor predictivo para la preeclampsia severa (Vega, 2017). Y en este sentido concordamos con Rodríguez, Shimajuko y Lázaro (2014) quienes indican un valor de Hematocrito mayor de 36% como indicador de hemoconcentración, es una prueba accesible, de baja complejidad y bajo costo, con alto valor predictivo, que la convierten en una prueba útil para examinar a las gestantes con alto riesgo de eclampsia.

Dai, et al., (2017), indican que, en pacientes con preeclampsia, el daño de las células endoteliales capilares y la fuga de albúmina en el espacio intersticial causan hemoconcentración, hipoalbuminemia y edema lo que resulta en una elevación del hematocrito y una reducción de albumina, lo que finalmente lleva a una mayor diferencia de ellos. Lo que sugiere que dicha diferencia podría usarse como un biomarcador potencial, aunque arbitrario, en el diagnóstico de pacientes con preeclampsia y eclampsia en trastornos hipertensivos del embarazo. En este sentido nuestros resultados de la tabla 4 visualiza que el 73% de las gestantes, según el método de albúmina, presentan un nivel de preeclampsia leve y 27% un nivel severo.

La tabla 5 se aprecia que las gestantes con preeclampsia, según método albúmina, del grupo de adolescentes el 100% de ellas presentan un nivel de preeclampsia leve. En el grupo de gestantes jóvenes el 82.5% presentan preeclampsia leve y 17.5% preeclampsia severa. En la etapa adulta se tiene más de la mitad de las gestantes (52.6%) con preeclampsia severa y un 47.4% de gestantes con preeclampsia leve. Estas son las razones que nos indican que los valores de hematocrito y albúmina sérica pueden ser utilizados para predecir y/o diagnosticar preeclampsia.

La tabla 7, muestra que existe una relación inversa no significativa ($p=0.096$ y $p>0.05$) entre los valores de preeclampsia logrados con los métodos de hematocrito y albúmina, en las gestantes con preeclampsia. Esto no es lo que esperábamos y probablemente se deba a la pequeña población investigada. Y esto lo fundamentamos en los resultados encontrados en la tabla 8 que reporta un valor de ($X^2=8.433$) para la prueba Chi-Cuadrado que indica que existe diferencia entre los niveles de preeclampsia según los métodos de hematocrito y albúmina. Es decir, las frecuencias en los resultados de los niveles de preeclampsia con respecto a ambos métodos son significativamente distintos ($p=0.004$ y $p<0.05$).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Según el método de hematocrito, el 54% de las gestantes presentan un nivel de preeclampsia severa y el 46% leve. Según la edad cronológica el 100% de las adolescentes presentan preeclampsia leve, Las gestantes jóvenes presentan de manera equitativa (50%) para la preeclampsia leve y severa. Y las adultas el 73.7% de preeclampsia leve y el 26.3% severa. Según la edad gestacional y el hematocrito en el II trimestre de gestación se presenta preeclampsia severa 63.3% y 36.7% leve. En el III trimestre 54.5% presentaron preeclampsia leve y un 45.5% preeclampsia severa.
2. Según el método de albúmina el 73% de las gestantes presentan preeclampsia leve y el 27% severa. Además, el 100% de las adolescentes presentan preeclampsia leve; el 82.5% de las jóvenes presentan preeclampsia leve y en las adultas 52.6% tienen preeclampsia severa. Según el método de albúmina en el II trimestre el 70% presentaron preeclampsia severa y en el III trimestre el 75.8% presentaron preeclampsia leve.
3. Existe relación inversa no significativa ($p=-0.096$ y $p>0.05$) entre los valores de preeclampsia con los métodos de hematocrito y albúmina de las gestantes con preeclampsia atendidas en el hospital San Ignacio, Casma 2018-2020.
4. Existe diferencia entre los niveles de preeclampsia según los métodos de hematocrito y albúmina, es decir, las frecuencias en los resultados de los niveles de preeclampsia con respecto a ambos métodos son significativamente distintos ($p=0.004$ y $p<0.05$), en las gestantes con preeclampsia atendidas en el hospital San Ignacio, Casma 2018-2020.

Recomendación

1. Realizar investigaciones más amplias que mejoren la certeza del coeficiente de relación.
2. Realizar otras investigaciones que combine los resultados de los análisis bioquímicos para lograr el mejor predictor de preeclampsia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arbedili, N.S., Kariman, N., Hajifathali, A., & Majd, H.A. (2011). The relationship between hemoglobin and hematocrit in the first trimester of pregnancy and preeclampsia. *Arak Medical University Journal*, 14, 1-9. Recovered from: <http://jams.arakmu.ac.ir/article-1-845-fa.pdf>
- Bayona, S. (2019). Razón de hematocrito/albúmina sérica como factor predictor de severidad en preeclampsia Hospital Belén de Trujillo. Universidad Privada Antenor Orrego. Tesis Pregrado Facultad de Medicina Humana. Trujillo. Perú. Recuperado de: <http://repositorio6.upao.edu.pe:8080/handle/upaorep/4661>
- Culliney et al. (2018). Accuracy of point-of-care HbA1c testing in pregnant women. *The Australian & New Zealand journal of obstetrics & gynaecology*, 58(6), 643–647. Recovered from: <https://doi.org/10.1111/ajo.12786>
- Dai et al. (2017). Hematocrit and plasma albumin levels difference may be a potential biomarker to discriminate preeclampsia and eclampsia in patients with hypertensive disorders of pregnancy. *Clinical chemical acta; international journal of clinical chemistry*, 464, 218–222. Recovered from: <https://doi.org/10.1016/j.cca.2016.12.001>
- Göker et al. (2011). Retrospective Analysis of Advanced Maternal Age Pregnancies. *Gynecology Obstetrics & Reproductive Medicine*, 17(2), 83-86. Recovered from: <http://gorm.com.tr/index.php/GORM/article/view/297/224>
- Goudarzi et al. (2008) The Relationship of the First/Third Trimester Hematocrit level with the Birth Weight and Preeclampsia. *IJN*. 2008; 21 (54) :41-49. Recovered from: <http://ijn.iums.ac.ir/article-1-464-en.html>
- Ha & Bhagavan. (2013). Novel insights into the pleiotropic effects of human serum albumin in health and disease. *Biochimica et biophysica acta*, 1830(12), 5486–5493. Recovered from: <https://doi.org/10.1016/j.bbagen.2013.04.012>
- Hernández & Mendoza. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Primera edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México. Recuperado de: https://www.academia.edu/43982331/METODOLOG%3%8DA_DE_LA_INVESTIGACI%3%93N_LAS_RUTAS_CUANTITATIVA_CUALITATIVA_Y_MIXTA

- Jara, E. (2016). Síndrome de fuga capilar como factor pronóstico de mortalidad materna en pacientes con preeclampsia severa del Hospital Víctor Lazarte Echegaray. Universidad Privada Antenor Orrego. Tesis Pregrado Facultad de Medicina Humana. Trujillo. Perú. Recuperado de:
<http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/2167>
- Kametas et al. (2004). Pregnancy at high altitude: a hyperviscosity state. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, 83(7), 627–633. Recovered from:
<https://doi.org/10.1111/j.0001-6349.2004.00434.x>
- Kiya & Zewudie. (2019). Comparison of three-fold converted hematocrit and micro-hematocrit in pregnant women. *PloS one*, 14(8), e0220740. Recovered from:
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220740>
- Kumar & Banerjee. (2017). Methods of albumin estimation in clinical biochemistry: Past, present, and future. *Clinica Chimica Acta*, 469, 150–160. doi: 10.1016/j.cca.2017.04.007. Recovered from:
<https://doi.org/10.1016/j.cca.2017.04.007>
- Mera, N. (2017). Valor predictivo de la hemoconcentración para el diagnóstico de eclampsia hospital Alfredo G. Paulson enero a octubre 2016. Tesis. Recuperado de:
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/47125>
- MINSA (2018). Boletín epidemiológico del Perú. Contenido de la Semana Epidemiológica (del 28 de octubre al 03 de noviembre de 2018) Volumen 27 - SE 44. Recuperado de:
<https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2018/44.pdf>
- Mondal, B. (2020) Hematocrit (HCT) [Updated 2020 Apr 27]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. recovered from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542276/>
- Muñoz et al. (2014) Síndrome de fuga capilar sistémica: hipoalbuminemia, hemoconcentración y shock. A propósito de un caso. *SEMERGEN - Medicina de Familia*, Volume 40, Issue 2, Pages e33-e36. Recuperado de:
<https://doi.org/10.1016/j.semerg.2013.01.003>
- Nasiri et al. (2015). Longitudinal Discriminant Analysis of Hemoglobin Level for Predicting Preeclampsia. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 17. Recovered from:
<https://archive.ircmj.com/article/17/3/16374-pdf.pdf>

- Nieto, K. (2020) Diferencia entre hematocrito y albúmina sérica como predictor de severidad en gestantes con preeclampsia en el hospital belén de Trujillo. Universidad Privada Antenor Orrego. Tesis Pregrado Facultad de Medicina Humana. Trujillo. Perú. Recuperado de: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/6025>
- Ohuma et al. (2020). International values for haemoglobin distributions in healthy pregnant women. *EClinicalMedicine*, 29-30, 100660. Recovered from: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100660>
- OMS, (2019). Mortalidad materna. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- Ortner et al. (2019) Point-of-Care Ultrasound Abnormalities in Late-Onset Severe Preeclampsia: Prevalence and Association With Serum Albumin and Brain Natriuretic Peptide, *Anesthesia & Analgesia*: June 2019 - Volume 128 - Issue 6 - p 1208-1216. Recovered from: https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2019/06000/point_of_care_ultrasound_abnormalities_in.28.aspx
- Pakniat & Azoor. (2016). The Prediction of Preeclampsia and Its Association With Hemoglobin and Hematocrit in the First Trimester of Pregnancy. *Biotechnology and Health Sciences* 3. Recovered from: <http://eprints.qums.ac.ir/5180/1/bhs-03-03-36810.pdf>
- Parooei & Salarzaei. (2017). The relationship of the first and third trimester hematocrit levels and preeclampsia. *Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences*, 04(10), 3644–3646. Recovered from: <http://doi.org/10.5281/zenodo.1012334>
- Phipps & Jim. (2016). Preeclampsia: Updates in Pathogenesis, Definitions, and Guidelines. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN*, 11(6), 1102–1113. Recovered from: <https://doi.org/10.2215/CJN.12081115>
- Rodríguez & Lázaro-Rodríguez. (2014) Valor predictivo de la hemoconcentración para el diagnóstico de eclampsia en pacientes con preeclampsia severa. *Revista Médica de Trujillo de la Facultad de Medicina - Universidad Nacional de Trujillo*. Vol. 10, Num. 3. Recuperado de: <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/index>.
- Shi et al. (2020). *Zhonghua fu chan ke za zhi*, 55(1), 29–35. recovered from: <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0529-567X.2020.01.006>

- Sun et al (2018). Predictive Value of Maternal Serum Biomarkers for Preeclampsia and Birth Weight: A Case-Control Study in Chinese Pregnant Women. *Journal of women's health* (2002), 27(12), 1519–1524. Recovered from: <https://doi.org/10.1089/jwh.2017.6793>
- Tayou & Mbanya. (2008). Evaluation du nouvel appareil HemoCue Hb 301 dans le dosage de l'hémoglobine chez des femmes enceintes camerounaises [The new HemoCue system Hb 301 for the haemoglobin measurement in pregnant women]. *Annales de biologie clinique*, 66(1), 90–94. Recovered from: <https://doi.org/10.1684/abc.2008.0195>
- Valdés & Hernández. (2014). Risk factors for preeclampsia. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 43(3), 307-316. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572014000300005&lng=es&tlng=en.
- Vega, Y. (2017) Hemoconcentración como valor predictivo de severidad en gestantes con preeclampsia del hospital Belén de Trujillo. Universidad Privada Antenor Orrego. Tesis Pregrado Facultad de Medicina Humana. Trujillo. Perú. Recuperado de: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/2679>
- Xu et al. (2020). Detection Methods and Research Progress of Human Serum Albumin. *Critical reviews in analytical chemistry*, 1–21. Advance online publication. Recovered from: <https://doi.org/10.1080/10408347.2020.1789835>
- Yücesoy et al. (2005). Maternal and perinatal outcome in pregnancies complicated with hypertensive disorder of pregnancy: a seven year experience of a tertiary care center. *Archives of gynecology and obstetrics*, 273(1), 43–49. Recovered from: <https://doi.org/10.1007/s00404-005-0741-3>

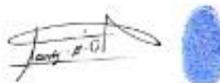
ANEXOS

1. Consentimiento y/o asentimiento informado.

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE

La presente investigación es conducida por Reyes Carbajal Cindy Joana de la Universidad San Pedro. La meta de este estudio es determinar los "Métodos de hematocrito y albúmina sérica en el diagnóstico de niveles preeclampsia en gestantes del hospital de apoyo de Casma 2018-2020".

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sr director del hospital, si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la ejecución del proyecto.



DNI 40700839

2. Instrumentos para recolección de la información.

Métodos de hematocrito y albúmina sérica para el diagnóstico de preeclampsia en gestantes del Hospital de apoyo San Ignacio de Casma,
2018-2020

Fecha/...../.....

Nº.....

	EDAD	SEXO	DIAGNOSTICO	SERVICIO	EDAD GESTACIONAL	PRESION ARTERIAL	HEMATOCRITO %	ALBUMINA g/l
1								
2								
3								
4								
5								
6								

3. Informe de conformidad del asesor.



INFORME DE ASESORÍA DE INFORME FINAL DE TESIS

A : **Dra. Jenny Cano Mejía**
Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud

De : **Dr. Manuel Quispe Villanueva**
Asesor de Tesis

Asunto : **Culminación de Informe de Tesis**

Fecha : **Chimbote, agosto 16 de 2022**

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCION DE ESCUELA N°137 – 2022 – USP - EAPTM/D (Resolución de designación de asesor)

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que el **INFORME DE TESIS** titulado: **“Métodos de hematocrito y albúmina sérica para el diagnóstico de preeclampsia en gestantes del Hospital de apoyo San Ignacio de Casma, 2018-2020”**, de la egresada, **REYES CARBAJAL CINDY JOANA** del Programa de Estudios de Tecnología Médica en Especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, se encuentra en condición de ser evaluado (a) por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarle las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

Dr. Manuel Quispe Villanueva
Asesor de Tesis

4. Documentación de trámites administrativos.

"Año de la universalización de la salud"

Chimbote, 16 septiembre del 2020

Sr. Lic. Edgar Álvarez Rumiche,
Director del Hospital de Casma

Referencia: Solicito facilidades para recolección de datos para
aplicar Informe de Tesis.



Es grato dirigirme a usted para saludarlo muy cordialmente a su digna persona y al mismo tiempo dirigirme a su despacho para manifestarle lo siguiente:

Como estudiante de la Universidad San Pedro en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica y estando cursando los últimos ciclos y deseando obtener mi grado Académico de Bachiller; por tal motivo solicito se me brinde las facilidades de poder recopilar mis datos de instrumentos para aplicar mi informe final de tesis denominado **"Eficacia de los métodos del hematocrito y albúmina sérica para diagnosticar preeclampsia en gestantes de un hospital público, Casma 2020"**.

Esperando contar de sus buenas bondades aceptar a mi petición del cuál quedará agradecida por su atención.

Atentamente

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL DE CASMA SAN IGNACIO DE CASMA
Cindy Joana Reyes Carbajal
Cindy Joana Reyes Carbajal
ENCUEN EL LABORATORIO CLÍNICO Y MICROBIOLÓGICO

Cindy Joana Reyes Carbajal,
DNI N° 40700839

c.c. Interesada

Escaneado con CamScanner

5. Constancia de similitud emitida por el Vicerrectorado de Investigación de la USP.

<p> USP UNIVERSIDAD SAN PEDRO</p> <p>VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD</p> <p>El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:</p> <p>HACE CONSTAR</p> <p>Que, de la revisión del trabajo titulado "Métodos de hematocrito y albúmina sérica para el diagnóstico de preeclampsia en gestantes del Hospital de apoyo San Ignacio de Casma, 2018-2020" del (a) estudiante: Cindy Joana Reyes Carbajal, identificado(a) con Código N° 1116101065, se ha verificado un porcentaje de similitud del 26%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.</p> <p>Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.</p> <p>Chimbote, 16 de Mayo de 2022</p> <p> UNIVERSIDAD SAN PEDRO VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Dr. CARLOS URBINA SANJINES VICERRECTOR</p>  <p>NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.</p> <p>www.usanpedro.edu.pe</p> <p>Urbanización Laferia del Barrio H-11 Teléfono: 043 - 483 070 vicerrectorado.investigacion@usanpedro.edu.pe http://investigacion.usanpedro.edu.pe</p>

6. Formato de publicación en el repositorio institucional de la USP.



USP

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
Reyes Carbajal, Cindy Joana <small>Apellidos y Nombres</small>	40700839 <small>DNI</small>	cindyjoanareyescarbajal@gmail.com <small>Correo Electrónico</small>	
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
Métodos de hematocrito y albúmina sérica para el diagnóstico de preeclampsia en gestantes del Hospital de apoyo San Ignacio de Casma, 2018-2020			
5. Programa Académico			
TECNOLOGÍA MÉDICA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público ² [info:eu-repo/semantics/openAccess]	<input type="checkbox"/> Acceso restringido ⁴ [info:eu-repo/semantics/restrictedAccess] (*)		
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁶

Huella Digital





Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	10	03	2022

Importante

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2010-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales. Art. 8, Inciso 6.2

2. Ley N° 30030 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2010-PCM

3. Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

4. En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONYTEC-DEEC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital

5. Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que para a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información recursos educativos, obras artísticas y científicas entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra

6. Según el inciso 6.2, del artículo 10º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales- (R2N17) Las universidades, institucionales y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales practicando al ser de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital REN17, a través del Repositorio ALICIA:

Nota - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, num. 32.3)

UNIVERSIDAD SAN PEDRO | Repositorio Institucional Digital

7. Matriz de consistencia.

Métodos de hematocrito y albúmina sérica para el diagnóstico de preeclampsia en gestantes del Hospital de apoyo San Ignacio de Casma, 2018-2020					
Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología	Población y muestra	Conclusiones
¿Cuál de los métodos de hematocrito o albúmina sérica son aplicables para el diagnóstico de preeclampsia en gestantes Hospital de apoyo San Ignacio de Casma, 2018-2020?	<p>1. Describir los niveles de preeclampsia logrados con el método hematocrito en gestantes, según edad cronológica y gestacional.</p> <p>2. Describir los niveles de preeclampsia logrados con el método albumina sérica en gestantes, según edad cronológica y gestacional.</p> <p>3. Calcular si existe una relación significativa entre los valores de hematocrito y albumina sérica de las gestantes atendidas en el</p>	<p>Hi: Los métodos de hematocrito y albúmina sérica determina diferentes niveles de preeclampsia en gestantes del Hospital de apoyo San Ignacio de Casma, 2018 – 2020.</p> <p>Ho: Los métodos de hematocrito y albúmina sérica determina iguales niveles de preeclampsia en gestantes del Hospital</p>	<p>Enfoque Investigación Cuantitativa: según Hernández y Mendoza (2018) porque las variables son medibles y los datos son cuantificable en términos numéricos. Tipo de investigación, es no experimental porque según Hernández y Mendoza (2018), a ella pertenecen las investigaciones que recolectan los datos de los documentos y que en nuestro caso se obtendrán de los registros del laboratorio. El Nivel de investigación es descriptivo porque</p>	<p>Población La población la constituyen los registros de 63 mujeres embarazadas con diagnóstico de preeclampsia atendidas durante el período 2018- 2020, atendidas en el hospital de apoyo San Ignacio de Casma.</p> <p>Muestra Se trabajo con toda la población.</p>	<p>1. Según el método de hematocrito, el 54% de las gestantes presentan un nivel de preeclampsia severa y el 46% leve. Según la edad cronológica el 100% de las adolescentes presentan preeclampsia leve, Las gestantes jóvenes presentan de manera equitativa (50%) para la preeclampsia leve y severa. Y las adultas el 73.7% de preeclampsia leve y el 26.3% severa. Según la edad gestacional y el hematocrito en el II trimestre de gestación se presenta preeclampsia severa 63.3% y 36.7% leve. En el III trimestre 54.5% presentaron preeclampsia leve y un 45.5% preeclampsia severa.</p> <p>2. Según el método de albúmina el 73% de las gestantes presentan preeclampsia leve y el 27% severa. Además, el 100% de las adolescentes presentan preeclampsia leve; el 82.5% de las jóvenes presentan preeclampsia leve y en las adultas 52.6% tienen preeclampsia severa. Según el método de albúmina en el II</p>

	<p>hospital San Ignacio, Casma 2018-2020.</p> <p>4. Comparar si entre los niveles de preeclampsia logrados con el método hematocrito y albúmina sérica existe alguna diferencia significativa, hospital San Ignacio, Casma 2020.</p>	<p>de apoyo San Ignacio de Casma, 2018 – 2020.</p>	<p>obtiene el conocimiento de la realidad sin alteración alguna por parte del investigador, indicando el espacio y de tiempo, según Hernández y Mendoza (2018)</p> <p>La investigación es transversal según Hernández y Mendoza (2018),</p> <p>Diseño de Investigación</p> <p>Descriptivo</p> <p>M --- O</p> <p>M= Preeclampsia</p> <p>O = Hemoglobina</p> <p>O = Albúmina</p>		<p>trimestre el 70% presentaron preeclampsia severa y en el III trimestre el 75.8% presentaron preeclampsia leve.</p> <p>3. Existe relación inversa no significativa ($p=0.096$ y $p>0.05$) entre los valores de preeclampsia con los métodos de hematocrito y albúmina de las gestantes con preeclampsia atendidas en el hospital San Ignacio, Casma 2018-2020.</p> <p>4. Existe diferencia entre los niveles de preeclampsia según los métodos de hematocrito y albúmina, es decir, las frecuencias en los resultados de los niveles de preeclampsia con respecto a ambos métodos son significativamente distinto ($p=0.004$ y $p<0.05$), en las gestantes con preeclampsia atendidas en el hospital San Ignacio, Casma 2018-2020.</p>
--	--	--	---	--	--

8. Base de datos.

	EDAD	SEXO	DIAGNOSTICO	SERVICIO	EDAD GESTACIONAL	PRESION ARTERIAL	HTO %	ALBUMINA g/l
1	40	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	31	150/105	47.6	24.5
2	39	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	27	145/95	44.7	23.71
3	41	F	Preeclampsia SEVERA	EMERGENCIA	30	165/110	38.9	20.13
4	34	F	Preeclampsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	23	140/90	42.8	25.7
5	29	F	Preeclampsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	26	149/95	47.4	27.5
6	25	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	31	150/105	45.9	24.8
7	38	F	Preeclampsia leve	EMERGENCIA	25	155/110	48.1	26.7
8	34	F	Preeclampsia SEVERA	EMERGENCIA	28	210/118	48.7	19.16
9	39	F	Preeclampsia leve	EMERGENCIA	31	150/95	43.8	24.6
10	41	F	Preeclampsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	21	150/95	44.7	24.61
11	22	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	29	155/100	39.8	25.76
12	25	F	Preeclampsia SEVERA	GINECOLOGIA	31	165/115	41.3	20.6
13	29	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	29	145/90	45.9	25.41
14	26	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	31	140/90	26.9	27.2
15	20	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	30	150/95	35.9	29.6
16	39	F	Preeclampsia SEVERA	GINECOLOGIA	29	180/120	45.6	22.93
17	39	F	Preeclampsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	32	155/100	39.19	26.11
18	41	F	Preeclampsia SEVERA	GINECOLOGIA	30	195/120	42.7	20.45
19	35	F	Preeclampsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	22	145/90	38.9	19.4
20	24	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	28	140/95	40.3	25.5
21	33	F	Preeclampsia SEVERA	TRIAJE-EMERGENCIA	33	190/125	48.2	19.2
22	31	F	Preeclampsia SEVERA	GINECOLOGIA	30	205/115	48.6	23.15
23	26	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	33	155/95	44.23	26.14
24	32	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	23	145/97	45.81	28.1
25	38	F	Preeclampsia SEVERA	TRIAJE-EMERGENCIA	23	175/119	47.1	21.82
26	19	F	Preeclampsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	25	145/90	39.4	23.8
27	26	F	Preeclampsia SEVERA	GINECOLOGIA	31	195/110	45.6	27.3
28	21	F	Preeclampsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	24	140/90	47.8	26.6
29	17	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	32	146/90	38.57	27.3
30	26	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	29	143/90	41.8	24.5
31	27	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	33	152/110	48.1	27.1
32	33	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	29	148/95	38.7	23.7
33	39	F	Preeclampsia SEVERA	TRIAJE-EMERGENCIA	30	200/110	43.2	20.5
34	28	F	Preeclampsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	28	155/90	46.2	25.1
35	29	F	Preeclampsia leve	GINECOLOGIA	24	148/90	44.3	22.9

36	34	F	Preeclamsia SEVERA	EMERGENCIA	34	185/110	39.5	18.8
37	19	F	Preeclamsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	33	140/90	43.9	27.3
38	38	F	Preeclamsia SEVERA	EMERGENCIA	27	166/115	50.2	22.5
39	35	F	Preeclamsia leve	EMERGENCIA	27	145/90	42.2	26.4
40	36	F	Preeclamsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	30	150/100	45.3	21.9
41	17	F	Preeclamsia leve	GINECOLOGIA	33	153/93	40.2	25.5
42	36	F	Preeclamsia SEVERA	GINECOLOGIA	25	168/113	47.1	19.4
43	28	F	Preeclamsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	28	144/90	40.6	25.8
44	23	F	Preeclamsia leve	GINECOLOGIA	32	152/93	38.5	27.2
45	20	F	Preeclamsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	31	146/96	36.7	26.5
46	40	F	Preeclamsia SEVERA	TRIAJE-EMERGENCIA	25	178/120	45.4	21.8
47	33	F	Preeclamsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	32	145/90	40.7	23.2
48	38	F	Preeclamsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	31	148/90	42.3	20.8
49	18	F	Preeclamsia leve	GINECOLOGIA	28	145/95	39.5	23.9
50	22	F	Preeclamsia leve	GINECOLOGIA	29	140/90	43.4	22.3
51	25	F	Preeclamsia leve	GINECOLOGIA	32	143/90	42.9	21.9
52	35	F	Preeclamsia SEVERA	TRIAJE-EMERGENCIA	21	168/115	47.5	19.9
53	27	F	Preeclamsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	30	147/90	43.8	25.8
54	30	F	Preeclamsia SEVERA	EMERGENCIA	22	155/120	38.7	22.3
55	32	F	Preeclamsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	28	148/93	44.3	26.1
56	39	F	Preeclamsia SEVERA	TRIAJE-EMERGENCIA	26	187/125	45.7	22.5
57	18	F	Preeclamsia leve	TRIAJE-EMERGENCIA	33	141/90	41.4	23.9
58	35	F	Preeclamsia leve	GINECOLOGIA	25	153/103	46.1	27.1
59	38	F	Preeclamsia leve	GINECOLOGIA	24	145/90	40.7	23.3
60	19	F	Preeclamsia leve	GINECOLOGIA	29	143/94	40.7	23.7
61	26	F	Preeclamsia leve	GINECOLOGIA	20	140/90	41.3	24.6
62	31	F	Preeclamsia leve	GINECOLOGIA	27	148/96	44.5	22.1
63	38	F	Preeclamsia SEVERA	TRIAJE-EMERGENCIA	25	175/115	47.5	24.6

