

**UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**



**TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
DOCTORA EN MEDICINA Y CIRUGÍA**

LINEA DE INVESTIGACIÓN: Ginecoobstetricia

Comportamiento de los niveles de lactato y déficit de base como biomarcadores de riesgo en pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018

AUTORES

Membreño-Hernández, José Feliciano
Rodríguez-Rodríguez, María Raquel
Zamora-Sánchez, Jugelsy Francisco

TUTOR CIENTÍFICO

Dr. Hazarmabeth García Ortega
Especialista en Ginecología y obstetricia

TUTORA METODOLÓGICA

Dra. Ivonne Dessireé Leytón Padilla
Doctora en Medicina y cirugía

REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN

REVISOR DE CONTENIDO
René Alfonso Gutiérrez- Aburto, MD, MSc.
Epidemiólogo, Salubrista Publico

REVISOR Y CORRECTOR DE ESTILO
Carlos Manuel Téllez, MSc.
Docente Facultad de Ciencias Médicas UNICA

Masaya, Nicaragua
Septiembre 2018

Opinión del Tutor

En el advenimiento de la obstetricia moderna se han desarrollado una serie de biomarcadores para la estadificación de riesgo con el objetivo de disminuir la morbimortalidad materna; biomarcadores que se deben de cuantificar de manera muy temprana y seriada.

En todo paciente, pero especialmente en el paciente con complicaciones Obstétricas, el clínico tiene que establecer un diagnóstico precoz, determinar la severidad de la complicación, decidir el tratamiento médico-quirúrgico, predecir y monitorizar el grado de respuesta para hacer los ajustes que sean necesarios antes que la condición crítica del paciente se deteriore. El lactato y déficit de base como asociación predice mortalidad con alta sensibilidad y especificidad intermedia.

Para todo esto, es fundamental contar con un marcador que oriente y guíe en esos momentos críticos ya que tiene la ventaja de tratarse de una prueba de laboratorio accesible en nuestro hospital, cuyos resultados se obtienen de forma inmediata y que requiere una mínima cantidad de muestra sanguínea.

No existen estudios en nuestra unidad hospitalaria acerca de la utilidad de estos biomarcadores, por lo que este estudio representara una buena base para los estudios analíticos que puedan realizarse en el futuro sobre cada una de las complicaciones obstétricas.

Felicito a los autores del estudio por el interés, tiempo y dedicación para realizar este trabajo el que considero será un importante aporte a la unidad de salud.

Dr. Hazarmabeth García Ortega

Médico y Cirujano
Especialista en Gineco-Obstetra
Cod.31314
Hospital Humberto Alvarado Vásquez

Dedicatoria

A la mujer Nicaragüense que a pesar de las precarias condiciones socioeconómicas del país y las diferentes enfermedades que afectan su vida diaria aún tiene una sonrisa en su rostro y fuerzas para seguir adelante, digno ejemplo de trabajo y Honestidad.

A nuestras pacientes COE (equipo de complicaciones obstétricas). Ellas son las estadísticas sin rostro en la realidad social de este país, esto nos da la esperanza en Dios que algún día podremos ser parte de un cambio en su historia.

Agradecimiento

Agradezco en primer lugar a Dios, rey y señor nuestro por la sabiduría concedida a este indigno siervo de él, ya que por medio de ella he llegado no al último pero si quizás a uno de mis mayores sueños como es el de ser un doctor.

A la toda hermosa, la siempre virgen María y a mi santo patrón: Domingo de Guzmán; ya que en los momentos tensos y de angustias que se me presentaron durante mi formación académica, llore implorando su ayuda e intercesión, hoy puedo asegurar a viva fe que jamás desatendieron lo que con lágrimas les pedía.

A mis padres por su esmero y dedicación, ya que sin su ayuda esto no hubiese sido posible, ustedes han sido el motor que impulsaron a este hijo amoroso para seguir siempre adelante sin importar las adversidades que me presentara la vida. A todos mis hermanos (as), pero de manera especial a Jessica Membreño, por haber hecho el papel de una segunda madre, tu sobreprotección, tus regaños y porque no hacer mención de ellos: tus castigos, hicieron que este hermano que tanto te ama, se dedicara en cuerpo y alma a los estudios y llegar hacer todo un profesional, profesión que pondré en disposición de ustedes y de mi prójimo.

Al equipo metodológico que nos ha acompañado en esta etapa final de nuestra carrera universitaria, ya que sin su ayuda no hubiésemos terminado satisfactoriamente lo que desde el principio nos propusimos.

A todos mis maestros (as), desde los que con paciencia me enseñaron a realizar mis primeros trazos, hasta los profesionales de la salud que con mucha dedicación me forjaron para convertirme en uno de ellos, agradezco de corazón a todos ustedes por el pan de la enseñanza compartido conmigo.

Por último pero no menos importante a todos aquellos que me encomendaron en sus oraciones, para que el sumo y eterno sacerdote, el Emmanuel (Dios con nosotros), me permitiera vivir este momento; momento que sin duda alguna marcará para siempre mi vida. PORQUE TODO LO PUDE EN CRISTO QUE ME FORTALECE.

Br. José Feliciano Membreño Hernández

Agradecimiento

A Dios padre por ser mi Motor y Guía en cada paso que doy, fuente de sabiduría su gracia me ha sostenido y el único médico capaz de no solo sanar el cuerpo, sino también el alma.

A mis padres Danny y Aurora por su apoyo incondicional, orientadores incansables con el esfuerzo, asesores del éxito orientándome siempre con su apoyo al estudio, trabajo y honestidad. Gracias por formarme tal y como soy.

A mis hermanos Rafael y Danny que siempre han estado para brindarme su apoyo incondicional. Mis hermosos sobrinos, los dos niños de mi vida quienes me han regalado sonrisas en los momentos difíciles.

A mis maestros, guías permanentes en el esfuerzo diario, dosificadores con sus conocimientos, intérpretes de nuestras capacidades y tutores de nuestro destino.

A mi tutor Científico Dr. Hazarmabeth García por sus conocimientos y abnegada enseñanza por su interés en la investigación científica desde el primer momento.

A Dra. Ivonne Leytón por su disciplina y dedicación nos guiaron con paciencia y voluntad en el transcurso de todo el trabajo de investigación.

Al Dr. Jairo Campos gran médico, amigo, hombre de muchos valores quien ha sido nuestro maestro desde primer año, esas clases quedaran en los mejores recuerdos, gracias por orientarnos en este primer logro de esta hermosa profesión.

A Jugelsy Zamora una amiga súper especial con quien compartí estos 6 años por enseñarme que nunca hay que darse por vencido.

A La Universidad Católica por enseñarnos que la constancia y la educación son las mejores armas para salir adelante.

Br. María Raquel Rodríguez Rodríguez.

Agradecimiento

"Porque os es necesario la paciencia, para que habiendo hecho la voluntad de Dios, obtengáis la promesa. Hebreos 10:36."

Con intenso sentimiento agradezco a mi madre, Zoila, la fuerza, la ternura, la valentía, la entrega y el amor recibido. A mi padre, Pedro, por mostrarme que el verdadero alquimista. Gracias por vuestra sabiduría y afecto, que son el mayor tesoro que un hijo puede recibir de sus padres. Gracias a ustedes que creyeron en mí. A la gota de agua de años atrás, al ser que mantuvo viva mi esperanza en tiempos sombríos, a ella que siempre grita con orgullo lo que hacía y que camino junto a mí. A la pequeña "tita" a Teresa Zamora. A mis abuelas y a mis abuelos quienes cuidaron de mí toda la vida, quienes alimentaron mi cuerpo y mi alma dejando crecer a Jugelsy y más tarde su gran Jugelsy. Por y para ellos, una y mil veces emprendería el viaje a la Tierra del Destino que elegí. A mi tía Leo y a mi tío Fran juntos a su gran familia de cuatro que a veces es de seis cuando de adoptarnos se trata. Gracias por sus acciones y por sus palabras.

A cada uno de mis docentes que compartieron sus conocimientos e hicieron posible la formación de un profesional. A mis tutores Monográficos que han hecho posible la culminación de esta promesa. A cada uno de los hospitales que me acogieron en mi preparación y que edificaron el coraje por lo cual merece la pena arriesgarse. A todos aquellos, a todas aquellas que compartieron experiencias y conocimientos además de su amistad.

Y muy especialmente a ti María Raquel "ahora Zamora" quien logras enseñarme la definición de incondicionalidad y hermandad.

"El mayor de los poderes es el amor, que se manifiesta en la acción conjunta de las personas que combinan sus talentos para hacer que los sueños individuales y colectivos se hagan realidad en pos del bien común. De Él nacerá el verdadero éxito."

Br. Jugelsy Francisca Zamora Sánchez

Resumen

Objetivo: Determinar el comportamiento de los niveles de lactato y déficit de base como biomarcadores de riesgo en pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el período comprendido enero 2017 a enero 2018.

Diseño metodológico: Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, donde se incluyeron a 40 pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018..

Resultados: Las pacientes presentaron el perfil clínico caracterizado por que el grupo etario más frecuente fue de 27 a 39 años en el 42.5%. edad gestacional la media fue 33.22 semanas de gestación, la mediana de 36.15 semanas de gestación, IMC preconcepcional en normopeso, 35% eran bigesta. El 78 %de la población no presentó comorbilidad, el 7.5% padecía epilepsia e hipertensión arterial crónica respectivamente y el 5% presentó Diabetes Mellitus tipo 2. El 67% de la población reportó niveles de lactato mayor de 2 mmol/L seguido del 32.5 % que presentó niveles de lactato menor 2 mmol/L. La complicación obstétrica como diagnóstico único más frecuente fue la preeclampsia grave con el 42.5%, en segundo lugar se encontró el shock hipovolémico 10% y en tercer lugar Eclampsia 7.5%. Del total de pacientes con preeclampsia grave el 76.5% presentó niveles de lactato mayor de 2 mmol/L y el 23.5% registró menor de 2 mmol/L; del total de las pacientes con shock hipovolémico el 75% reportó niveles de lactato mayor de 2 mmol/L y el 25% menor de 2 mmol/L , el 66.7 %de las pacientes con eclampsia tenían niveles de lactato mayor 2 mmol/L.: La complicación obstétrica múltiple que predominó fue la Preeclampsia grave más síndrome de HELLP 10% en segundo lugar tenemos la Hemorragia posparto más shock hipovolémico 7.5% El 100% de las pacientes con preeclampsia grave más síndrome de HELLP presentó lactato mayor de 2 mmol/L, del total de las pacientes con hemorragia posparto más shock hipovolémico el 66.7% reportó niveles de lactato mayor de 2 mmol/L y el 33.3 % menor de 2 mmol/L. El 55% de las pacientes presentaron un déficit de base menor de -5 mEq/L, seguido del 45% que reportó un déficit de base mayor a -5 mEq/L, de las pacientes con preeclampsia grave el 70.6% tenían un déficit de base menor de -5 mEq/L. Del total de pacientes con shock hipovolémico el 75% tenían un déficit de base mayor de -5 mEq/L y el 66 % de las pacientes con Eclampsia obtuvieron déficit de base mayor de -5 mEq/L. De las pacientes que presentaron diagnóstico de Preeclampsia Grave más síndrome de HELLP el 50% presentó déficit de base mayor y menor de -5 mEq/L respectivamente, el 66.7% de las población con hemorragia posparto más shock hipovolémico registró un déficit de base menor de -5 mEq/L pacientes con preeclampsia grave el 76.5% presentó niveles de lactato mayor de 2 mmol/L y el 23.5% registró menor de 2 mmol/L; del total de las pacientes con shock hipovolémico el 75% reportó niveles de lactato mayor de 2 mmol/L y el 25% menor de 2 mmol/L , el 66.7 % de las pacientes con eclampsia tenían niveles de lactato mayor 2 mmol/L

Conclusiones: la determinación de lactato sérico con niveles mayores de 2 mmol/L es útil como marcador clínico de severidad. Por otra parte, este estudio evidencio que la mayor parte de la población independiente del diagnóstico (único, múltiple) presentó hiperlactatemia con un déficit menor de -5 mEq/L.

Recomendación: Actualizar la Normativa de complicaciones obstétricas proporcionada por el MINSA.

Palabras clave: Hiperlactatemia; Marcador de severidad, Biomarcador Lactato ; complicación Obstetrica

Índice

I. Introducción.....	1
II. Antecedentes.....	3
III. Justificación.....	6
IV. Planteamiento del problema.....	7
V. Objetivos.....	8
i. Objetivo general	
ii. Objetivos específicos	
VI. Marco teórico.....	9
i. Concepto de biomarcadores	9
ii. Importancia de los biomarcadores	10
iii. Gasometría	10
iv. Interpretación del lactato	11
v. Historia del lactato	12
vi. Metabolismo del lactato	12
vii. Déficit de base	14
viii. Utilidad clínica de la medición de los biomarcadores	15
ix. Evaluación del aumento de peso	16
x. Complicaciones obstétricas	18
VII. Diseño metodológico.....	31
VIII. Resultados.....	38
IX. Análisis y discusión de resultados.....	40
X. Conclusiones.....	43
XI. Recomendaciones.....	44
XII. Lista de referencia.....	45
XIII. Anexos.....	48

I. Introducción

El embarazo es un estado fisiológico, sin embargo, en presencia de diversos factores de riesgo pueden surgir complicaciones que ponen en peligro la vida del binomio madre-hijo. El 15% de las embarazadas manifiestan algún tipo de complicación potencialmente mortal que requiere atención calificada por un amplio número de especialistas. Organización mundial de la salud, fondo de población de las naciones unidas, fondo de las naciones unidas para la infancia. (OMS, FNUAP, UNICEF, 2018)

Según la Organización Mundial de la Salud, cada día mueren en todo el mundo 830 mujeres como consecuencia de complicaciones relacionadas con el embarazo o parto, la mayoría de estas prevenibles. (OMS, FNUAP, UNICEF, 2018)

En Nicaragua el 62% de las muertes maternas fueron ocasionadas por hemorragias y enfermedad hipertensiva gestacional, la utilización de biomarcadores de riesgo permite una identificación precoz de las pacientes con mayor probabilidad de desarrollar una complicación, según los protocolos para la atención de complicaciones obstétricas. (Ministerio de Salud de Nicaragua 2013).

El lactato en sangre se aproxima a un predictor ideal, su incremento se ha relacionado, en recientes investigaciones, a la aparición de falla orgánica y con mal pronóstico en la sobrevivencia de los pacientes. (Duarte, 2016)

El déficit de base es un marcador de hipoxia y lesión tisular, considerado una herramienta fundamental en el manejo del paciente crítico; no obstante, se ha estudiado poco en el contexto de la paciente obstétrica. (Laverde et al., 2014).

Existe poca información acerca de biomarcadores que permitan seleccionar a las gestantes con riesgo de complicaciones obstétricas, principalmente en pacientes con patologías subyacentes, su identificación contribuiría a brindar una atención médica cuya meta esencial sea disminuir las muertes maternas.

El presente estudio se sumó a esta corriente de investigación y determinó el comportamiento de los niveles de lactato y déficit de base como biomarcadores de riesgo en pacientes con complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

II. Antecedentes

Rojas Acevedo en el año 2018, en Lima – Perú realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal, titulado: Complicaciones obstétricas del tercer trimestre de embarazo en el Hospital de Vitarte comprendido de enero a marzo 2017. Concluyó que las gestantes tenían en su mayoría una edad entre 20 y 34 años (56.8%); se encontraban entre las 36 y 42 semanas de gestación (71,6%); eran bigestas (59,3%); y tenían seis o más controles prenatales (63,0%). Las complicaciones más frecuentes fueron el parto pretérmino (30,9%), las infecciones del tracto urinario (29,6%), la ruptura prematura de membranas (19,8%) y la placenta previa (7,5%). (Rojas, 2018).

En la revista Puerta de la investigación Colombiana de Medicina intensiva, García, Rodas, Gonzáles y Ardila publicaron en el 2017, una revisión bibliográfica titulada “Ácido láctico como marcador pronóstico en hemorragia obstétrica posparto”. Fue un estudio prospectivo de cohorte en pacientes con hemorragia obstétrica que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital General de Medellín entre febrero 2013 a enero 2014.

Se incluyeron las madres con hemorragia posparto, definida como todo sangrado $>_1000$ cc. Se les realizó medición de ácido láctico al inicio de la complicación, con el objetivo de identificar si la medición seriada de ácido láctico es un marcador de complicaciones en estas pacientes. Dentro de sus causas fueron; atonía uterina (62%), seguido por desgarro cervical o vaginal (13,9%), rotura uterina y retención de placenta (5,1% cada una) además de injuria renal aguda (todas AKIN I), coagulación intravascular diseminada en 2 (2,5%). Se encontró diferencias significativas en el valor de lactato en la hora 0 entre las pacientes que presentaron complicaciones con respecto a las que no presentaron (5,31 mmol/l; IC 95%: 3,64-6,97 vs. 3,23 mmol/l; IC 95%: 2,90-3,56, respectivamente). Los resultados de este estudio demuestran que la medición de ácido láctico en suero al ingreso a UCI es de ayuda para predecir las complicaciones; un punto de corte $>_ 3,75$ mmol/L debe alertar al médico sobre el riesgo de injuria renal aguda,

coagulación intravascular diseminada y la muerte. Se abordan características demográficas en donde no se encontraron diferencias significativas entre la edad y el número de embarazos previos concluyendo por tanto que las edades promedio de las pacientes fueron de 23 a 25 años además del número de embarazos previos con rangos de 1.52 a 2.35 gestas respectivamente a esta patología. (García et al., 2017).

Buelvas y Jaraba en el año 2016, Barranquilla – Colombia presentaron los resultados de una investigación realizada con el propósito de conocer la Asociación entre los niveles de déficit de base y la aparición de disfunción orgánica múltiple en pacientes con preeclampsia severa admitidas en la clínica gestión salud S.A.S (Cartagena) entre 1º de enero de 2014 hasta 31 de Diciembre 2016. Se realizó un estudio observacional, analítico, de corte transversal. Concluyeron que las pacientes tuvieron un déficit de base promedio de -5,26. El 2,78% de las pacientes tuvo un déficit de base menor o igual a -5. Las pacientes con un déficit de base menor o igual a -5 desarrollaron con mayor frecuencia Disfunción Orgánica Múltiple (84,21%), disfunción hepática (47,06%), disfunción de la coagulación (29,41%) y síndrome de HELLP (17,65%). Las pacientes que desarrollaron DOM tuvieron un déficit de base menor que las pacientes sin DOM. Mediante un análisis de regresión logística se exploró la fuerza de asociación entre tener un déficit de base menor o igual a -5 y el desarrollo de DOM encontrándose una asociación estadísticamente significativa. (Buelvas y Jaraba, 2017).

En Nicaragua, la Dra. Priska Duarte Matus en el año 2016, realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal, titulado: Lactato inicial como biomarcador de estratificación de riesgo en pacientes ingresadas a la unidad de cuidados intensivos (UCI) del Hospital Bertha Calderón Roque septiembre – noviembre 2015. Con un universo de 60 pacientes, los resultados principales fueron: que el diagnóstico de ingreso predominante fue el síndrome hipertensivo gestacional, seguido de shock hipovolémico, otras patologías y

sepsis. En el grupo con nivel de lactato menor a 2 mmol/L predominó el Síndrome hipertensivo gestacional, en el grupo de 2 – 4 mmol/L otras patologías y mayor a 4 mmol/L sepsis. La mitad de las pacientes ingresaron con hiperlactatemia, de estas el 71% presentaron un tiempo de corrección mayor a 6 hrs. Las pacientes con lactato inicial menor a 2 mmol/L tuvieron una estancia en UCI de 1– 3 días y con lactato mayor a 4 mmol/L tardaron más de 7 días.

El 84% de las pacientes presentaron disfunción orgánica independientemente del nivel de lactato por orden de frecuencia: coagulación 18 (36%), respiratorio 8 (14%), SNC 6 (12%), hepático 5 (10%), renal 4 (8%) cardiovascular 2 (4%). De acuerdo con la evolución de las pacientes el 88% fueron egresadas a sala general y 12 % fallecieron de estas 5 (10%) presentaron un lactato inicial mayor a 4 mmol/L y estaba en asociación con sepsis. El lactato inicial mayor a 4mmol/L es un biomarcador en la estratificación de riesgo sobre todo en pacientes con sepsis. Según los antecedentes patológicos personales de las pacientes, 45 (90%) no presentaban enfermedad previa, el 2 (4%) presentaban diabetes mellitus tipo 2, 1 (2%) Hipertensión arterial crónica. (Duarte, 2016)

En la revista Acta Colombiana de Cuidados Intensivos, Bermúdez y Fonseca publicaron en el 2016, una revisión bibliográfica titulada “Utilidad del lactato en el paciente críticamente enfermo”; mencionaron que el lactato es el producto final del metabolismo anaerobio y una valiosa herramienta diagnóstica para la interpretación, estratificación y comprensión de diferentes procesos patológicos del paciente críticamente enfermo. Gracias al avance tecnológico, que ha permitido un crecimiento constante en las técnicas de laboratorio el lactato tiene hoy en día una amplia aplicabilidad en la práctica clínica, permitiendo un criterio médico más objetivo con el fin de establecer riesgo, diagnóstico y guiar tratamiento encaminados a mejorar la perfusión. Como todo examen diagnóstico la interpretación del lactato requiere un conocimiento de los procesos fisiopatológicos y de las variables de confusión que resulte en una toma adecuada de decisiones clínicas generando para el paciente. (Bermúdez y Fonseca, 2016)

III. Justificación

Uno de los objetivos de desarrollo sostenible es reducir la razón de mortalidad materna (RMM) mundial a menos de 70 por 100 000 nacidos vivos entre 2016 y 2030. La mayoría de las muertes maternas ocurren en los países en vías de desarrollo como resultado de diversas complicaciones obstétricas, siendo las más comunes las asociadas al síndrome hipertensivo gestacional, hemorragias e infecciones. Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018)

Para garantizar un abordaje diagnóstico-terapéutico precoz con el fin de evitar las complicaciones que conlleven a un desenlace fatal del binomio madre-hijo resulta imprescindible contar con marcadores que orienten hacia la identificación de las pacientes con mayor riesgo, en los últimos años se ha propuesto la medición de los niveles de lactato y déficit de base como alternativa para estratificar el riesgo de la paciente, contando con esta prueba gasométrica en esta institución, enviándose de manera inmediata en pacientes con complicaciones obstétricas que son elevadas a COE (Equipo de complicaciones obstétricas). Sin embargo, se han hecho pocos estudios que aborden esta temática, siendo la primera investigación que se realizó en dicho centro asistencial, por lo cual se pretendió afianzar en el conocimiento de estos biomarcadores con el fin de brindar un mayor soporte científico a esta área de la medicina, procurando que sean considerados criterios de laboratorio en el diagnóstico de complicaciones en las embarazadas.

Los niveles de lactato y déficit de base han sido propuestos como herramientas útiles en tales escenarios y por ello el personal de salud conoció sus características, ventajas y limitaciones para aprovecharlas e integrarlas en el juicio clínico y de esta manera tomar las mejores decisiones, este estudio arrojó información que es de utilidad en programas de educación médica continua y en el proceso de actualización de las normas y protocolos del manejo de las complicaciones obstétricas más frecuentes.

IV. Planteamiento del Problema

¿Cuál es el comportamiento de los niveles de lactato y déficit de base como biomarcadores de riesgo en pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018?

V. Objetivos

i. Objetivo general

Determinar el comportamiento de los niveles de lactato y déficit de base como biomarcadores de riesgo en pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el período comprendido enero 2017 a enero 2018

ii. Objetivos específicos

- ✓ Describir las características clínicas de las pacientes que presentaron complicaciones obstétricas.
- ✓ Establecer las complicaciones obstétricas más frecuente encontrada en la población a estudio.
- ✓ Identificar los niveles de lactato y déficit de base en las pacientes que desarrollaron complicaciones obstétricas.

VI. Marco Teórico

i. Concepto de biomarcador de riesgo

El término biomarcador es un evento que se produce en un sistema biológico (sangre arterial) y se interpreta como indicador del estado de salud, de la esperanza de vida o del riesgo de presentar complicaciones. (Arango, 2012)

Existen diferentes clasificaciones de los biomarcadores, una de estas clasificaciones puede llevarse a cabo según la información que proporcionan:

- ✓ **De riesgo:** informan sobre la predisposición de padecer una patología. (Yerga, 2012)
- ✓ **Diagnósticos:** dan información sobre si un paciente padece una enfermedad o si ha estado expuesto a algún tóxico o patógeno. (Yerga, 2012)
- ✓ **Pronósticos:** informan sobre la progresión de la enfermedad, es decir, si la enfermedad mejora o empeora tras el tratamiento correspondiente. (Yerga, 2012)

Tabla Nº. 1 Características de un biomarcador



Fuente: (Yerga, 2012)

Los biomarcadores son unas de las sustancias químicas más importantes en la actualidad ya que la salud es y siempre será un tema trascendental en la sociedad. (Yerga, 2012)

ii. Importancia de los biomarcadores de riesgo

Los biomarcadores son elementos que nos ayudan a predecir una afectación de la salud, cada día toma mayor importancia ya que permiten la evaluación de manera oportuna a las pacientes para contrarrestar de inmediato posibles complicaciones que afecten al binomio madre-hijo, disminuyendo así muerte materna. (Arango, 2012)

iii. Gasometría

La gasometría es la medición de los gases disueltos en la sangre, que se realiza mediante la cuantificación de pH, presión de dióxido de carbono ($p\text{CO}_2$), bicarbonato sérico (HCO_3^-), lactato y electrolitos séricos: sodio (Na), potasio (K) y cloro (Cl). Es útil para llevar a cabo un diagnóstico, complementar la etiología y establecer tratamiento en el paciente críticamente enfermo. Gasometría durante la guardia, Hospital Nacional de Pediatría, México. (Márquez-González, 2012)

Se puede establecer una ruta diagnóstica a partir de tres pasos para la interpretación de la gasometría:

1. Definir si se trata de acidemia o acidosis, o de alcalemia o alcalosis. (Márquez-González, 2012)
2. Interpretar el componente metabólico o respiratorio. (Márquez-González, 2012)
3. Calcular la brecha aniónica; niveles por arriba de 15 ± 2 indican otras probables causas de exceso de aniones (metanol, uremia, cetoacidosis diabética, paraldehído, isoniazida, acidosis láctica, etilenglicol y salicilatos). (Márquez-González, 2012)

A. Interpretación de la gasometría arterial

a. Intercambio gaseoso pulmonar: valoramos el pH arterial, la presión arterial de oxígeno (PaO₂) y la presión arterial de CO₂ (PaCO₂). (Giménez, Molina, Viera y Cano, 2007).

b. pH arterial: El valor normal es de 7,35 - 7,45. Si el pH es menor de 7,35 existe acidemia y alcalemia si es mayor de 7,45. (Giménez et al., 2007)

c. Presión arterial de oxígeno: Se define hipoxemia arterial cuando la PaO₂ es menor de 80 mmHg (leve: 71-80 mmHg; moderada: 61-70 mmHg; severa: 45-60 mmHg; muy severa: menor de 45 mmHg) e insuficiencia respiratoria cuando la PaO₂ es menor de 60 mmHg, que corresponde a una saturación de oxígeno en torno al 90%. (Giménez et al., 2007)

Los mecanismos fisiopatológicos de producción de insuficiencia respiratoria son:

- ✓ Desequilibrio ventilación/perfusión (V/Q). (Giménez et al., 2007)
- ✓ Hipoventilación. (Giménez et al., 2007)
- ✓ Shunt o cortocircuito sanguíneo. (Giménez et al., 2007)
- ✓ Alteración de la difusión alveolocapilar de oxígeno. (Giménez et al., 2007)

d. Presión arterial de CO₂: Sus valores normales son de 35-45 mmHg (normocapnia). Cuando es menor de 35 hablamos de hipocapnia y el mecanismo de producción es la hiperventilación alveolar. Cuando es mayor de 45 hablamos de hipercapnia y se produce por hipoventilación alveolar. (Giménez et al., 2007)

e. Gradiente alveolo arterial de oxígeno: Es la diferencia entre la presión alveolar de oxígeno (PAO₂) y la PaO₂. Cuando existe insuficiencia respiratoria

ayuda a distinguir si es de origen pulmonar o extra pulmonar. El valor normal es entre 10-20 mmHg. (Giménez et al., 2007)

f. Saturación de oxígeno: Su valor normal es de 95-98% e indirectamente proporciona información de la PaO₂. (Giménez et al., 2007)

g. Cociente PaO₂/FiO₂: Es útil cuando se realiza una gasometría arterial con suplemento de oxígeno. Su valor normal es de 400-500 mmHg. Existe insuficiencia respiratoria cuando este cociente es menor de 250. (Giménez et al., 2007)

iv. Historia del Lactato

Fue descrito primero en 1780 por Karl Wilhelm Scheele como un subproducto de la leche. Trasaburo Araki demostró que aumentaba en estados de privación de oxígeno, sin embargo, sólo fue en 1843 cuando el químico alemán Joseph Scherer demostró la presencia de lactato en la sangre humana de dos mujeres moribundas con fiebre puerperal. Posteriormente, Carl Folwarczny en 1858 describió niveles elevados de lactato en la sangre de un paciente vivo con leucemia; 20 años después en 1878 Salomón observó también aumento de los niveles de lactato en pacientes con EPOC, neumonía, tumores sólidos y falla cardiaca. (Dueñas, Ortíz, Mendoza y Montes, 2016)

Transcurrió casi un siglo para que Fletcher describiera como el ácido láctico era producido por el músculo esquelético en condiciones anaeróbicas y que cuando el oxígeno se encontraba disponible nuevamente éste disminuía, siendo estas observaciones las bases para el entendimiento del significado de los niveles elevados de lactato sérico en los pacientes críticos. (Dueñas et al., 2016)

v. Metabolismo del lactato

El lactato es el producto del metabolismo anaerobio en el cual el piruvato, proveniente de la glucólisis, no ingresa al ciclo de Krebs como normalmente ocurre en condiciones aeróbicas, sino que en su lugar pasa a convertirse en ácido láctico a través de la enzima lactato deshidrogenasa, por estímulo del Factor Inducible por Hipoxia tipo 1 (HIF-1) que a su vez inhibe la enzima piruvato deshidrogenasa. (Dueñas et al., 2016).

Durante la gluconeogénesis el lactato es convertido nuevamente a piruvato por la reversión de esta reacción química para después convertirse en glucosa. (Dueñas et al., 2016)

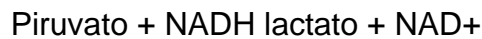
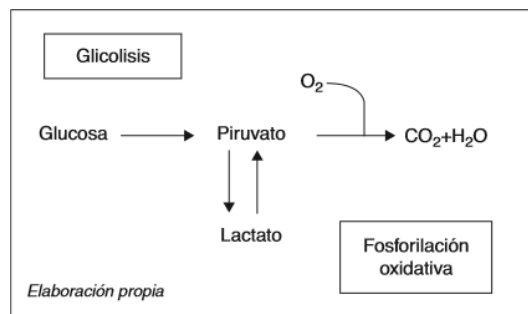


Tabla Nº 2 Metabolismo del lactato



Fuente: (Laverde et al., 2014)

Este es el mecanismo por el cual se produce energía en condiciones carentes de oxígeno ya que durante este proceso se generan 2 moléculas de ATP, de modo que la formación del lactato por medio de la enzima lactato deshidrogenasa es una fuente de energía y es la única vía conocida por la que es posible la producción de lactato. (Dueñas et al., 2016)

El lactato se produce en el organismo a una **tasa basal de 0,8 mmol/kg/h** para un total de **1.344 mmol/L diarios** en un sujeto promedio de 70 kg y esta cantidad es

proveniente de eritrocitos, hepatocitos, músculo esquelético, cerebro, intestino y piel, si bien puede producirse en muchos otros tejidos cuando son afectados por condiciones patológicas, especialmente en enfermedad severa, donde toma su mayor importancia como valor pronóstico, su eliminación es principalmente hepática en 60% (a través de gluconeogénesis y Oxidación a CO₂ y agua) y renal en 5 - 30% (a través de su conversión a piruvato). El porcentaje restante es eliminado por el corazón y por músculo esquelético que gracias a ser tejidos ricos en mitocondrias, al igual que las células tubulares proximales, eliminan lactato por el mismo mecanismo renal. (Dueñas et al., 2016)

La relación lactato a piruvato normal es, aproximadamente, 20:1. Los niveles de lactato pueden estar incrementados por aumento en su producción o por disminución en su eliminación. Por tanto, los niveles plasmáticos de lactato son un reflejo de ese balance entre la producción y la eliminación, y su aumento por cualquiera de estas dos causas está relacionado linealmente con la mortalidad. Monitorizar el lactato podría detectar a aquellos pacientes con un peor pronóstico y que pudieran beneficiar de un tratamiento más agresivo. (Dueñas et al., 2016)

vi. Déficit de base

El déficit de base (DB) en sangre fue introducida en 1950 por le Siggard-Andersen con la idea de cuantificar el componente no respiratorio en el equilibrio ácido-base. (Laverde et al., 2014)

Una base es un ion o una molécula que puede aceptar un ion hidrogeno. Por ejemplo, el ion bicarbonato, es una base ya que puede aceptar un H⁺ para formar ácido carbónico. Un ácido fuerte es aquel que se asocia rápidamente y libera grandes cantidades de H⁺ a la solución. Una base fuerte es la que reacciona de forma rápida y potente con H⁺ y por tanto, lo elimina con rapidez de una solución. La hipoxia y la mala irrigación de los tejidos pueden dar lugar a una acumulación

de ácidos y reducir el pH intracelular. Fisiología médica, decima primera edición (Guyton y Hall, 2007)

El exceso o déficit de base (-5 a +5 mEq/L) se define como la cantidad de ácido o base fuerte necesaria para que el pH retorne a un valor de 7,4 en sangre, a un valor de presión parcial de CO₂ en sangre arterial de 40 mmHg y a 37 °C de temperatura. Es más sensible para identificar hipoperfusión que el pH y el bicarbonato en pacientes graves. (Buelvas y Jaraba 2017)

Un exceso de base negativa (déficit) indica acidosis metabólica (por ejemplo acidosis láctica). Un exceso de base positiva señala una alcalosis metabólica o compensación por acidosis respiratoria prolongada. (Guyton y Hall, 2007)

Hay asociación entre el déficit de base y la mortalidad. Al combinarlo con lactato, predice mortalidad con una sensibilidad del 80% y una especificidad del 58,7% (con una BE menor de -6mmol/l). En pacientes críticamente enfermos el DB y/o el lactato sirven para discriminar su ingreso en la UCI y desenlaces como mortalidad. (Duarte, 2016)

Tabla Nº 3: Valores de lactato y déficit de base:

Lactato	Déficit de base
Normal: < 2 mmol/l	Normal: <- 5 mEq/l
Alterado: >2 mmol/l	Alterado: >- 5 mEq/l

Fuente: Dueñas et al., 2016

vii. Utilidad Clínica de la medición de lactato y déficit de Base

- ✓ Su medición sirve para valorar la oxigenación tisular, ya que es un buen indicador de hipoperfusión tisular. (Dueñas et al., 2016)
- ✓ La determinación de lactato es útil para estratificar el riesgo de los pacientes. (Dueñas et al., 2016)
- ✓ La determinación de la concentración de lactato y déficit de base es económica, de fácil acceso en los laboratorios de nuestros hospitales.

- ✓ Se ha demostrado que el lactato es el mejor marcador para discriminar sobrevivientes de no sobrevivientes. (Dueñas et al., 2016)
- ✓ El monitorizar los niveles de lactato en las primeras 24 horas para valorar los cambios dinámicos de su concentración, puede predecir el pronóstico de los pacientes críticamente enfermos. (Dueñas et al., 2016)
- ✓ El lactato y déficit de base son herramientas clínicas de seguimiento temprano para detectar el metabolismo anaerobio, se correlacionan en el choque hemorrágico siendo el DB un adecuado indicador de déficit de volumen circundante efectivo real. (Dueñas et al., 2016)
- ✓ El equilibrio ácido-básico (ya sea exceso o déficit de base), se destaca por su relevancia de indicios importantes acerca del funcionamiento del pulmón, del riñón y del estado metabólico general del cuerpo. (Dueñas et al., 2016)
- ✓ El valor de referencia para el lactato en sangre es inferior a 2 mmol/L. Los coeficientes de variación intra e interindividuales son 27,2 y 16,7% respectivamente. Un aumento de su concentración ligero o moderado (inferior a 5 mmol/L) suele cursar sin signos ni síntomas específicos. Según se eleva la misma por encima de ese nivel aumenta el riesgo de aparición de las manifestaciones clínicas de la acidosis láctica: taquicardia, taquipnea y alteración del estado mental, que puede ir desde un leve estado confusional hasta el coma. La respiración puede volverse profunda y rápida (respiración de Kussmaul) como respuesta compensatoria a la acidosis. (Dueñas et al., 2016)

viii. Evaluación del aumento de peso en el embarazo

Índice Masa Corporal preconcepcional (IMC): Es una herramienta de aplicación fácil, aceptada internacionalmente para la evaluación del estado nutricional, debe usarse para clasificar el sobrepeso y obesidad en estado preconcepcional. El IMC se calcula dividiendo el peso en Kilogramos (Kg) entre la talla (altura) en metros al cuadrado (m²). $IMC = \text{peso (kg)} \div \text{talla (m}^2\text{)}$. Guía de intervenciones basada en

evidencias que reducen morbilidad y mortalidad perinatal y neonatal. Proyecto de mejoramiento de la atención en salud. Página 32-24 Managua, Nicaragua 2014 (GIBE, 2014).

La evaluación del IMC es importante en la primera atención prenatal (antes de las 12 semanas) para detectar el punto de inicio y luego el incremento de peso en los controles subsecuentes, con el debido análisis e interpretación de la misma. Con el fin de poder ir integrando cada uno de los factores de riesgo y la aparición de complicaciones en cada una de las etapas de la gestación y así poder realizar medidas correctivas permanentes. Protocolos para la Atención Prenatal, Parto, Recién Nacido/a y Puerperio de Bajo Riesgo, Normativa 011. (Ministerio de Salud de Nicaragua, 2015)

El sobrepeso y la obesidad materna generan efectos adversos materno-fetales, durante el embarazo, en el parto y en el postparto. La embarazada en sobrepeso u obesidad tienen más riesgo de presentar diabetes gestacional, pre eclampsia, hipertensión gestacional, síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular y malformaciones congénitas. (Ministerio de Salud de Nicaragua, 2013)

El aumento de peso durante el embarazo recomendado actualmente por el Instituto Medico de nutrición durante el embarazo (IOM) y OMS, depende del estado nutricional medido con el IMC preconcepcional o del primer trimestre del embarazo, para tener los mejores resultados en la salud materna, el peso optimo al nacer, los pesos y edad gestacional. Este aumento de peso recomendado independientemente de la edad, paridad y grupo étnico. (MINSA, 2013)

De acuerdo a la clasificación de la OMS e IOM, el incremento de peso debe de clasificarse de acuerdo al IMC. Organización Mundial de la Salud, 2018.

- Desnutrición: (18.5 Kg/m²). (OMS, 2018)
- Peso normal (eutrófica): (18.5 – 24.9 Kg/m²) (OMS, 2018)
- Sobrepeso: (25 – 29.9 Kg/m²) (OMS, 2018)
- Obesidad: (> 30 Kg/m²) (OMS, 2018)

La ganancia de peso recomendada durante el embarazo, según IMC pre-embarazo (recomendaciones del IOM). (MINSA, 2013)

Tabla N° 4: clasificación del riesgo de enfermedad según circunferencia de cintura

Peso pre - embarazo	IMC (Kg/m²)	Ganancia de peso en libras	Peso recomendado en Kg
Desnutrida	<18.5	28 – 40	12.5 – 18
Peso normal	18.5 – 24.9	25 – 35	11.5 – 16
Sobrepeso	25 – 29.9	15 – 25	7 – 11.5
Obesa	>30	11 – 20	5 – 9
Embarazo gemelar	Independientes del IMC	35 – 45	15.9 – 20.4

Fuente: Normas y protocolo para la atención prenatal, parto, recién nacido/a y puerperio de bajo riesgo, Normativa 011, 2015.

En embarazadas con sobrepeso/obesas, entre la dieta, actividad física o ambas, la dieta es más efectiva en reducir las complicaciones como: preeclampsia, hipertensión arterial, diabetes gestacional y nacimiento pretérmino, sin efectos adversos materno-fetal. (MINSA, 2013)

ix. Complicaciones obstétricas

Las complicaciones obstétricas se refieren a una serie de alteraciones que pueden afectar la vida del binomio madre – hijo, las cuales pueden presentarse durante el curso del embarazo, parto o puerperio. Fondo de las naciones unidas para la infancia (UNICEF, 2018)

Las condiciones médicas que con lleva a una muerte materna son clasificadas como causas directas, estas representan el 80% y las indirectas el 20 % entre las causas directa tenemos hemorragias graves que en su mayoría se presenta en paciente multigestas representa el 25 % del total de las muertes seguido de la infección 15 % el aborto inseguro 13% eclampsia 12% trabajo de parto obstruido con o sin rotura 8%.

Las causas indirectas que parecen explicar una proporción crecientes de las muertes maternas son la anemia, enfermedades cardiovasculares, malaria, tuberculosis, hepatitis y otras infecciones. Protocolos para la atención de complicaciones obstétricas. (Ministerio de Salud de Nicaragua, 2013)

Dentro de las principales complicaciones obstétricas encontradas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez tenemos las siguientes:

A. Shock Hipovolémico

Se define como la pérdida de volumen intravascular en todos o alguno de sus componentes (agua, electrolitos, proteínas, masa eritrocitaria) ocasionando una hipoperfusión tisular con acidosis. La gravedad del shock depende del déficit del volumen, de la velocidad de la pérdida, edad y estado pre-mórbido del paciente, el shock hipovolémico se puede clasificar en hemorrágico y no hemorrágico. (MINSAs, 2013)

A. a Principales causas de shock hemorrágico en obstetricia

➤ En el primer trimestre del embarazo

- **Embarazo ectópico:** es la nidación y el desarrollo del huevo fuera de la cavidad del útero. (MINSAs, 2013)

Por su comportamiento clínico podemos clasificar:

- ✓ Ectópico conservado o no roto.
- ✓ Ectópico roto

- Con estabilidad hemodinámica.
- Inestabilidad hemodinámica (hipotensión, hipovolemia, shock)

La disminución del déficit de base se asocia con hemorragia en un 65%, y fue el más importante predictor de necesidad de laparotomía, siendo el primero un adecuado indicador de déficit de volumen circulante efectivo real. (MINSa, 2013)

➤ **En el Segundo trimestre del embarazo**

- ✓ Desprendimiento prematuro de placenta normo inserta. (MINSa, 2013)
- ✓ Placenta previa. (MINSa, 2013)
- ✓ Rotura Uterina. (MINSa, 2013)

➤ **En el tercer trimestre del embarazo**

▪ **Hemorragia posparto**

- ✓ Pérdida sanguínea mayor de 500 cc después de un parto vaginal. (MINSa, 2013)
- ✓ Pérdida sanguínea mayor de 1,000 cc después de una operación cesárea. (MINSa, 2013)
- ✓ Caída en un 10% de los niveles de hematocrito con respecto a los niveles de hematocrito antes del parto o la cesárea. (MINSa, 2013)
- ✓ Pérdida sanguínea que haga a la paciente sintomática (mareo, síncope) o que resulta en signos de hipovolemia (taquicardia, hipotensión, oliguria). (MINSa, 2013)

Las causas de hemorragia posparto pueden simplificarse en 4 T:

- TONO (atonía uterina). (MINSa, 2013)
- TRAUMA (desgarros y laceraciones). (MINSa, 2013)
- TEJIDO (retención de restos). (MINSa, 2013)
- TROMBINA (alteraciones de la coagulación). (MINSa, 2013)

La paciente obstétrica con hemorragia posparto con lactato inicial de 3,75 mmol/L es un punto de corte y debe alertar al médico sobre riesgo de injuria renal aguda, coagulación intravascular diseminada, y muerte. (MINSa, 2013)

Tabla N.º. 5: Clasificación Según la Intensidad de pérdida Sanguínea:

	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Pérdida sangre Volumen (ml)	<15 cc 750 cc	15 – 30 cc 800-1500 cc	31 – 40 cc 1501 – 2000 cc	>40 >2000 cc
PA sistólica	Sin cambios	Normal	Reducida	Muy baja No detectada
PA diastólica	Sin cambios	Elevada	Reducida	
Pulso	Taquicardia	100 – 120 lpm	120 débil	120 muy débil
Llenado Capilar	Normal	Lento > 2 seg	Lento > 2 seg	No detectable
Frecuencia Respiratoria	Normal	Taquipnea	Taquipnea > 20 rpm	Taquipnea >20 rpm
Diuresis (ml/h)	>30 cc	20 – 30 cc	10 – 20 cc	0 – 10 cc
Extremidades	Color normal	Pálidas	Pálidas	Pálidas y frías

Fuente: (MINSa, 2013)

A. b Criterios para diagnóstico de shock:

- **Hemorragia simple:** Hemorragia + FC < 100 lpm + FR normal +PA normal + sin déficit de base. (MINSa, 2013)
- **Hemorragia con hipoperfusión:** Hemorragia + déficit base <-5 mEq/L + FC >100 lpm. (MINSa, 2013)
- **Shock hemorrágico:** Hemorragia + 4 criterios siguientes:
 - ✓ Criterios empíricos para el diagnóstico de shock circulatorio
 - ✓ Aspecto grave o alteración del estado mental. (MINSa, 2013)

- ✓ FC > 100 lat/min. (MINSAs, 2013)
- ✓ FR > 22 resp/min o PaCO₂ < 32 mm Hg. (MINSAs, 2013)
- ✓ Déficit de base arterial de < -5 mEq/L o lactato > 4 mmol/L. (MINSAs, 2013)
- ✓ Diuresis < 0.5 ml/kg/hr. (MINSAs, 2013)
- ✓ Hipotensión arterial de > 20 min de duración* (-Independiente de la causa se requieren 4 criterios). (MINSAs, 2013)
- ✓ Hipotensión: PAM < 60; PAS < 90 ó < 100 en HTA y > 60 años; ó ↓ en ≥ 40 mmHg de cifras habituales. (MINSAs, 2013)

A. c Monitoreo de la perfusión de tisular: Literatura reciente se ha enfocado a evaluar la microcirculación mediante monitoreo de marcadores globales de hipoxia tisular entre los más destacados encontramos lactato y déficit de base. (MINSAs, 2013)

El choque hipovolémico es una condición producida por una rápida y significativa pérdida de volumen intravascular, lo que puede conducir secuencialmente a la inestabilidad hemodinámica, disminución de la perfusión tisular, hipoxia celular, daño de órganos y muerte este puede deberse a múltiples causas, se considera niveles de lactato valor normal menor de 2 mmol/L por encima de 4 mmol/l son fuertemente asociados con peor pronósticos para el estado de choque. (MINSAs, 2013)

Los pacientes con choque hipovolémico presentan alcalosis respiratorias debida a taquipnea en las fases tempranas, la alcalosis respiratorias le sigue la alcalosis metabólica leve y no requiere tratamiento, la alcalosis metabólica grave se puede desarrollar por un estado de choque duradero o grave, la acidosis metabólica se debe al metabolismo anaerobio que es el resultado de la inadecuada perfusión de tejido y a la producción de ácido láctico. (MINSAs, 2013)

La acidosis persistente es normalmente debido a una reanimación inadecuada o la pérdida continua de sangre el déficit de base a resultado ser útil para estimar la gravedad del déficit agudo de la perfusión. (MINSa, 2013)

B. Sepsis puerperal

También conocida como fiebre puerperal; se define como la aparición en el puerperio de una infección del aparato genital que se acompaña de una temperatura superior a 38°C, después de 24 horas del parto, medida durante al menos dos veces, separadas por un intervalo de 6 horas y no mayor de 24 horas. Se acompaña de síntomas locales y/o generales. (MINSa, 2013)

Las principales causas de fiebre puerperal son:

- ✓ Endometritis puerperal
- ✓ Infección herida quirúrgica (incluye celulitis, infección episiotomía)
- ✓ Mastitis puerperal
- ✓ Pielonefritis aguda
- ✓ Tromboflebitis pélvica séptica. (MINSa, 2013)

- **Infección de episiorragia:** incidencia 0.35% - 5%. Hay eritema, induración de los bordes de la herida con hipersensibilidad de la zona, a veces dehiscencia parcial, calor local, drenaje purulento, en presencia o ausencia de fiebre. (MINSa, 2013)

- **Vulvitis puerperal:** se observa en los primeros días del puerperio a nivel de los desgarros de la vulva y periné. Cuando interesan solamente los planos superficiales, se caracteriza por una discreta elevación de la temperatura y dolor localizado en la zona de la herida, la cual se halla recubierta por una placa pseudomembranosa grisácea. (MINSa, 2013)

- **Vaginitis puerperal:** es excepcional. Es provocada por el olvido en que se incurre a veces, del tapón de gasa que se coloca en la vagina para facilitar la sutura de las heridas por episiotomía o desgarros. (MINSa, 2013)

- **Cervicitis puerperal** Se produce como consecuencia de los desgarros del cuello y no constituye un proceso de gran importancia para la puérpera. (MINSa, 2013)

- **Endometriitis:** infección del endometrio y de las capas musculares del útero, sus signos y síntomas son los de una infección pélvica severa y puede evolucionar hasta un shock séptico. (MINSa, 2013)

✓ Se presenta tres o más días post aborto, post parto o post cesárea: fiebre de 38.5°C o más en picos, persistente, con escalofríos, malestar general, anorexia, vómitos, dolor abdominal severo, irritabilidad y distensión abdominal, signo de rebote, sub involución uterina y movilización dolorosa del cuello y útero, loquios fétidos. (MINSa, 2013)

- **Absceso pélvico:** es la complicación más frecuente, sobre todo en el periodo pos-parto o pos-aborto no seguro, en donde se han utilizado instrumentos contaminados o se han provocado lesiones en las estructuras pélvicas. Pueden evolucionar a una peritonitis pélvica y esta a su vez a una peritonitis abdominal generalizada, abscesos intra abdominales y bacteriemia. (MINSa, 2013)

- **Mastitis puerperal:** es la infección del parénquima glandular (galactoforitis, absceso mamario), del tejido celular (absceso pre y retromamario), o vasos linfáticos (linfangitis), que sobrevienen en el puerperio como consecuencia de una contaminación bacteriana. (MINSa, 2013)

- **Tromboflebitis pélvica séptica:** (Infección por vía hemática) es una complicación pélvica severa y se asocia a sepsis por anaerobios, cuando se establece el diagnóstico generalmente es posterior a una sepsis severa y ya se ha iniciado antibioticoterapia. (MINSa, 2013)

C. El choque séptico (CHS) comparte los principios del estado de choque, aunque tiene ciertas particularidades, entre las que se encuentran: la participación de endotoxinas bacterianas y del FNT en la patogénesis del choque y la acción de las citocinas y de los mediadores químicos de la inflamación en los cambios vasculares y tisulares que establecen el estado de choque. Por tanto es una forma

de choque distributivo caracterizado por una inapropiada vasodilatación periférica no compensada a pesar de un gasto cardiaco preservado o incrementado, por lo que el paciente presenta hipoperfusión orgánica con disminución del aporte de oxígeno y nutrientes a los tejidos, lo cual se traduce en una disfunción celular, alteración del metabolismo celular por hipoxia y efectos tóxicos de radicales libres o por efectos de mediadores inflamatorios. (MINSA, 2013)

Las citocinas, a través de la producción de los derivados del ácido araquidónico, de radicales O₂ y de diversas proteasas, ocasionan daño sobre las células endoteliales de los vasos sanguíneos, teniendo como resultado una reactividad menor de estas células a los estímulos adrenérgicos con una utilización anormal de oxígeno; esto conlleva diversas alteraciones a nivel de la microcirculación con afectación directa de la perfusión tisular y el desarrollo subsecuente del estado de choque. (MINSA, 2013)

El nivel de lactato sérico mayor de 4.0 mmol/L se relaciona fuertemente con hipoxia tisular extensa, metabolismo anaerobio resultado de la hipoperfusión y diagnóstico de sepsis severa. (MINSA, 2013)

La falta de entrega de oxígeno a los tejidos produce un incremento de las concentraciones de lactato en pacientes con sepsis. La relación de concentración de lactato arterial y supervivencia en sepsis se correlaciona con el pronóstico entre hiperlactatemia con sepsis severa y choque séptico, y se ha encontrado que la elevación del lactato persistente mayor a 24 horas siendo asociada con el desarrollo de falla orgánica múltiple y una mortalidad tan alta como 89 %. Esta hiperlactatemia se debe a un metabolismo anaerobio; el piruvato no es metabolizado a dióxido de carbono y adenosín trifosfato (ATP) por ausencia del oxígeno, lo cual condiciona una reducción del piruvato a lactato y causa una hiperlactatemia hipóxica, con una relación lactato/ piruvato > 10.2 mmol/L. La concentración de lactato aumenta cuando la tasa de producción supera la tasa de eliminación. (MINSA, 2013)

En el paciente con sepsis severa o choque séptico no solo es debido a la hipoperfusión global, sino secundaria a alteraciones metabólicas en la célula que son propias de la sepsis, como la glucólisis acelerada con producción de piruvato y lactato debido al aumento de la actividad de la bomba Na/K ATP-asa del músculo esquelético y el consumo de ATP en pacientes con sepsis; la inhibición del complejo piruvato deshidrogenasa; la disminución de la depuración de lactato por el hígado, y el incremento de la producción de lactato por células inflamatorias como los leucocitos. (MINSA, 2013)

D. Síndrome hipertensivo gestacional

La hipertensión durante el embarazo es la principal causa de morbilidad y mortalidad materno-fetal en todo el mundo. Las mujeres con pre eclampsia asociado en su mayoría primigestas, tienen mayor riesgo de sufrir eventos que amenacen la vida, como el desprendimiento placentario, insuficiencia renal aguda, hemorragia cerebral, insuficiencia o rotura hepática, edema pulmonar, coagulación intravascular diseminada y progresión a la eclampsia. (MINSA, 2013)

Aunque la fisiopatología exacta del pre eclampsia durante el embarazo no está bien esclarecida; se ha informado que el mecanismo subyacente es la invasión trofoblástica anormal con grados variables de daño isquémico final en diferentes órganos incluyendo el hígado, el cerebro y los riñones. (MINSA, 2013)

D. a Clasificación del síndrome hipertensivo gestacional

Está basada en la forma clínica de presentación de la hipertensión, siendo la siguiente:

- ✓ Hipertensión arterial crónica.
- ✓ Hipertensión arterial crónica con pre eclampsia sobre agregada.
- ✓ Hipertensión gestacional.
- ✓ Preeclampsia – eclampsia

- Hipertensión crónica: es la presencia de hipertensión arterial detectada antes de la gestación o antes de la semana 20 del embarazo o que persista después de la semana 12 posparto. (MINSA, 2013)
- Hipertensión crónica más pre-eclampsia sobre agregada: es el desarrollo de pre eclampsia-eclampsia en una mujer con hipertensión crónica preexistente. (MINSA, 2013)
- Hipertensión gestacional: es la hipertensión que aparece después de la semana 20 de gestación, sin ninguna otra característica del desorden multisistémico de la pre eclampsia. Esta condición es usualmente benigna; sin embargo, progresa a pre eclampsia hasta en el 25% de los casos o más cuando la hipertensión se presenta antes de la semana 32 del embarazo. (MINSA, 2013)
- Pre-eclampsia moderada: Cuadro caracterizado por dos estadios:
 - El aumento de la presión diastólica (mayor de 90 mm/Hg y menor de 110 mm/Hg). Estos valores deben persistir en dos mediciones consecutivas con intervalos de 4 horas;
 - Proteinuria hasta dos cruces (+) en prueba de cinta reactiva o 300 mg/dl en dos tomas consecutivas en intervalos de 4 horas o 3 horas en orina de 24 horas. (MINSA, 2013)
- Pre-eclampsia grave: cuadro caracterizado por:
 - Hipertensión arterial diastólica mayor o igual a 110 mm/Hg en dos ocasiones con intervalos de 4 horas. (MINSA, 2013)
 - Proteinuria mayor de tres cruces en cintas reactivas en dos tomas consecutivas, con intervalo de 4 horas o es mayor de 5 gramos/Ltrs en orina de 24 horas. (MINSA, 2013)

Signos de agravamiento de la pre-eclampsia:

- ✓ Oliguria del orden de los 400 ml o menor en 24 horas.
- ✓ Cefalea fronto occipital y visión borrosa
- ✓ Escotomas

- ✓ Acúfenos
- ✓ Epigastralgia
- ✓ Hiperreflexia.
- Eclampsia: es la aparición de convulsiones tónico-clónicas generalizadas y complejas durante el curso clínico de la preclamsia. Estas convulsiones pueden aparecer antes del parto, durante este o en las primeras 48 horas posteriores al parto. (MINSa, 2013)

Aunque el Síndrome de HELLP no ha sido incluido en la clasificación de ACOG recordemos que esta entidad no ha sido independizada de la fisiopatología de la preeclampsia, es una complicación extrema de ésta. Su denominación se restringe a que existan todos los criterios para su diagnóstico y se recomienda evitar el término de HELLP incompleto. (MINSa, 2013)

Los criterios son los siguientes:

1. Anemia hemolítica microangiopática (MINSa, 2013)
 - a. Frotis en sangre periférica de hematíes deformados, fragmentados, esquistocitosis, reticulocitosis
 - b. Bilirrubina ≥ 1.2 mg/dl.
 - c. Lactato deshidrogenasa ≥ 600 UI.
2. Trombocitopenia (MINSa, 2013)
 - a. Tipo I ($< 50,000$ mm³)
 - b. Tipo II (50,000 a 100,000 mm³)
 - c. Tipo III (101,000 a 150,000 mm³)
3. Elevación de enzimas hepáticas (MINSa, 2013)
 - a. Transaminasa glutámico-oxalacética (TGO) > 70 UI. (MINSa, 2013)
 - b. Transaminasa glutámico-pirúvica (TGP) > 70 UI. (MINSa, 2013)

En la pre-eclampsia, el déficit de perfusión regional placentario avanza hacia un daño endotelial global a medida que progresa la enfermedad, estimulando una respuesta inflamatoria sistémica, que puede afectar varios órganos y finalmente desarrollarse una disfunción orgánica múltiple, en las de tener un Déficit de Base mayor a $-8,0$ mEq/L se ha demostrado que aumenta en casi quince veces la probabilidad de desarrollar daño en órgano blanco y en casi ocho veces la de presentar síndrome de HELLP. (MINSa, 2013)

El DB es un indicador de disfunción y estrés celular, acidosis e hipoperfusión. Esto explicaría porque existe un mayor DB a medida que más órganos se ven comprometido.

E. Pancreatitis aguda

Se denomina pancreatitis aguda al proceso inflamatorio reversible del páncreas, que puede afectar, por contigüidad, estructuras vecinas e incluso, desencadenar la disfunción de órganos y sistemas distantes. La pancreatitis aguda grave incluye a todos los episodios de pancreatitis aguda que cursan con complicaciones locales o sistémicas. (López y González, 2012)

Su evolución puede ser leve a severa. Esta última la define como la PA asociada con falla orgánica y/o complicaciones locales como necrosis, abscesos o pseudoquistes. Aunque esta forma solo se presenta en 25% de los casos aproximadamente su mortalidad puede llegar a un 69%. (López y González, 2012) La enfermedad es severa en un 20-30% de los individuos con este padecimiento, y puede asociarse con una mortalidad del 30 a 45% según series revisadas. Durante los últimos años ha quedado demostrado que la sepsis intraabdominal desencadena un mecanismo de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) que se asocia en los casos más severos a manifestaciones de fallo de múltiples órganos con manifestaciones de insuficiencia renal aguda y respiratoria, hipoperfusión tisular, daño cerebral, coagulación intravascular diseminada y deterioro metabólico

grave que le confiere a esta un pronóstico sombrío. También se ha propuesto que el secuestro de líquidos y la respuesta inflamatoria causan un estado de hipoperfusión tisular sostenida, que finalmente conduce a falla orgánica. (López y González, 2012)

Se han utilizado varios parámetros de laboratorio como marcadores de isquemia tisular que entre los más confiables se mencionan las determinaciones de ácido láctico y el déficit de base. Estos no solo han demostrado su utilidad en el pronóstico, sino que, de no corregirse se relaciona directamente con el riesgo de muerte. No obstante el déficit de base es parte de algunas valoraciones de severidad empleadas en la pancreatitis aguda (de origen biliar o no biliar), entre las cuales los criterios de Ranson es la más conocida. (Sánchez, Chapa, Gutiérrez y Fernández, 2003)

Se ha demostrado que el déficit de base tiene una sensibilidad adecuada para predecir la severidad de la Pancreatitis biliar y que dicha sensibilidad es mejor aún para predecir la mortalidad. Se sabe que la hipoperfusión tisular se manifiesta como un riesgo inadecuado para satisfacer las demandas celulares, dando como consecuencia un metabolismo anaerobio que resulta en la producción de ácido láctico que se acumula en el suero cuando se agotan o no funcionan los mecanismos para su depuración. Aunque el lactato como el pH puede determinarse directamente en el suero, se considera que el déficit de base es más preciso para valorar la hipoperfusión, ya que refleja la extensión en la que se han agotado los amortiguadores corporales.

De esta forma el déficit de base se traduce clínicamente a la presencia de acidosis metabólica persistente en los casos de choque por lo cual es un mejor indicador que la simple determinación de pH. (Sánchez et al., 2003)

VII. Diseño Metodológico

Área de estudio: Servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez Masaya.

Tipo de estudio: Descriptivo de corte transversal.

Universo: 40 pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

Muestra: 40 pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

Estrategia muestral: No probabilístico, por conveniencia.

Unidad de análisis: Paciente que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

Criterios de inclusión:

- ✓ Pacientes que presentaron complicaciones obstétricas y que fueron clasificadas como COE (equipo de complicaciones obstétricas).
- ✓ Pacientes ingresadas en servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.
- ✓ Pacientes a las que se les realizó gasometría arterial.
- ✓ Pacientes con gasometría arterial que cuente con los parámetros gasométricos incluidos en el estudio.
- ✓ Pacientes con expediente clínico completo.

Criterios de exclusión:

- ✓ Pacientes sin complicaciones obstétricas.
- ✓ Pacientes con complicaciones obstétricas que no fueron clasificadas como COE (equipo de complicaciones obstétricas).
- ✓ Pacientes ingresadas en otro servicio del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya.
- ✓ Pacientes hospitalizadas fuera del periodo en estudio.
- ✓ Pacientes a las que no se les realizó gasometría arterial.
- ✓ Pacientes con gasometría arterial que no cuente con los parámetros gasométricos incluidos en el estudio.
- ✓ Pacientes con expediente clínico incompleto.

Variables por objetivo

1. Describir las características clínicas de las pacientes que presentaron complicaciones obstétricas.

- ✓ Edad
- ✓ Edad gestacional
- ✓ Estado nutricional preconcepcional
- ✓ Gestas
- ✓ Comorbilidades

2. Establecer las complicaciones obstétricas más frecuente encontrada en la población a estudio.

- ✓ Complicaciones obstétricas únicas
- ✓ Complicaciones obstétricas múltiples

3. Identificar los niveles de lactato y déficit de base en las pacientes que desarrollaron complicaciones obstétricas.

- ✓ Niveles de lactato
- ✓ Niveles de déficit de base

Tabla Nº 6: Operacionalización de las variables

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Edad	Números de años cumplidos al momento del estudio.	Lo consignado en el expediente clínico.	<ul style="list-style-type: none"> • < 18 años • 19-26 años • 27-39 años • ≥ 40 años
Estado nutricional preconcepcional	Situación clínica que surge de la relación entre la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras ingreso de nutrientes, se obtiene según el cálculo del índice de masa corporal	Lo consignado en el expediente clínico.	<ul style="list-style-type: none"> • Desnutrida • Peso normal • Sobrepeso • Obesa
Gestas	Número de embarazos que ya ha tenido la paciente	Lo consignado en el expediente clínico.	<ul style="list-style-type: none"> • Primigestas • Bigestas • Trigesta • Multigesta • Gran Multigesta
Edad gestacional	Es el número de días o semanas completas, a partir del primer día del	Lo consignado en el expediente clínico.	<ul style="list-style-type: none"> <12 SG 12- 24 SG 25-32 SG 33-37 SG

	último período menstrual normal.		38-40 SG >40 SG
Comorbilidades	Trastorno que acompaña a una enfermedad primaria. Implica la coexistencia de dos o más patologías médicas no relacionadas.	Lo consignado en el expediente clínico.	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes Mellitus tipo 2 • Hipertensión arterial crónica • Epilepsia
Complicaciones Obstétricas Única	Se refieren a una serie de alteraciones o trastornos padecidos durante el embarazo, el parto y puerperio en la población en estudio.	Lo consignado en el expediente clínico.	<ul style="list-style-type: none"> • Shock hipovolémico • Sepsis • Pre eclampsia • Eclampsia • Síndrome de HELLP • Injuria renal • Falla hepática • Pancreatitis aguda biliar
Complicaciones Obstétricas Múltiples	Se refieren a una serie de alteraciones o trastornos padecidos durante el embarazo, el parto y puerperio en la población en estudio que pueden aparecer de	Lo consignado en el expediente clínico.	<ul style="list-style-type: none"> • Preclampsia Grave / síndrome de HELLP • Hemorragia posparto / shock hipovolémico • Eclampsia más síndrome de Hellp

	manera conjunta		
Niveles de lactato	Concentración sérica de ácido láctico en sangre arterial o venosa según el resultado de la gasometría arterial.	Gasometría arterial.	< 2 mmol/L > 2 mmol/L
Niveles de déficit base	Cantidad de base necesaria para que el pH retorne a un valor de 7,4, a un valor de presión parcial de CO2 en sangre arterial de 40 mmHg y a 37 °C de temperatura, según el resultado de la gasometría arterial.	Gasometría arterial.	< - 5 mEq/L >- 5 mEq/L

Fuente de Información: primaria indirecta: Expediente clínico.

Técnica de recolección de información: Análisis documental.

Método de obtención de información:

Se solicitó autorización a la dirección del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez para la realización de este estudio, una vez que se nos concedió el permiso se acudió al área de estadística y registro para la revisión de los expedientes clínicos.

Instrumento: Se elaboró una ficha de recolección de datos con los siguientes ítems: información personal, antecedentes personales, antecedentes ginecobstétricos. Complicaciones obstétricas al momento del estudio, así como resultados gasométricos. La cual se adjunta en el anexo No.1

Procesamiento y análisis de la información:

Plan de análisis:

1. Frecuencia de edad.
2. Frecuencia de edad gestacional.
3. Frecuencia de estado nutricional preconcepcional.
4. Frecuencia de gestas.
5. Frecuencia de comorbilidades.
6. Frecuencia de niveles de lactato.
7. Frecuencia de déficit de base.
8. Niveles de lactato según complicación obstétrica única.
9. Niveles de lactato según complicaciones obstétricas múltiples.
10. Niveles de déficit de base según complicación obstétrica única.
11. Niveles de déficit de base según complicaciones obstétricas múltiples.

Análisis estadístico:

Los datos fueron procesados en el programa estadístico SPSS versión 22 las variables cuantitativas se analizaron por medio de las medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y las medidas de dispersión (desviación estándar), los resultados de estas variables se presentaron en gráficos de tipo histograma. Las variables cualitativas, se presentaron en tablas de frecuencias absolutas y relativas, y se elaboraron gráficos de barras.

Consideraciones éticas:

En la presente investigación se respetaron los principios éticos fundamentales de no maleficencia, ya que no se dañaron la integridad física y mental de la población en estudio. La información recolectada fue manejada de forma confidencial por parte del equipo investigador, registrando sólo el número de expediente clínico y no el nombre de las pacientes; los resultados del estudio fueron utilizados para fines académicos en pro de aportar mayor información científica sobre este tema que beneficie a las generaciones venideras.

VII. Resultados

Tabla Nº 1: En cuanto a las características Gineco-obstétricas, el grupo etario más frecuente fue de 27 a 39 años con 42.5% (17), seguido de 19 a 26 años 35% (14). Una media de 25 años, mediana de 24 años y una moda de 18 años con desviación estándar de 7.32.

Tabla Nº 2: Respecto a la edad gestacional la media fue 33.22 semanas de gestación, la mediana de 36.15 semanas de gestación, con una moda de 37 semanas de gestación, y una desviación estándar de ± 7.771 .

Tabla Nº 3: El 40% (16) de la población reportó como estado nutricional preconcepcional peso normal y sobrepeso respectivamente seguido de obesidad con un 20% (8).

Tabla Nº 4: El 35%(14) de la población era bigesta, el 32.5% (13) primigesta y el 15% (6) era gran multigesta.

Tabla Nº 5: El 78 % (31) de la población no presentó comorbilidad, el 7.5 % (3) padecía epilepsia e hipertensión arterial crónica respectivamente y el 5 % (2) presentó Diabetes Mellitus tipo 2.

Tabla Nº 6: Con respecto a los niveles de lactato se obtuvo una media de 2.810 mmol/L, una Mediana de 2.300 mmol/L, una moda de 2.3 mmol/L y una desviación estándar de 1.48 mmol/L.

Tabla Nº 7: En relación al déficit de base se encontró una media de -4.868 mEq/L, Mediana de -4.150 mEq/L, Moda de 3.1 mEq/L y una desviación estándar de 2.8189.

Tabla Nº 8: El 67% (27) de la población reportó niveles de lactato mayor de 2 mmol/L seguido del 32.5 % (13) que presentó niveles de lactato menor 2 mmol/L. La complicación obstétrica como diagnóstico único más frecuente fue la preeclampsia grave con el 42.5% (17), en segundo lugar se encontró el shock hipovolémico 10% (4) y en tercer lugar Eclampsia 7.5% (3). Del total de la

pacientes con preeclampsia grave el 76.5% (13) presentó niveles de lactato mayor de 2 mmol/L y el 23.5%(4) registró menor de 2 mmol/L; del total de las pacientes con shock hipovolémico el 75% (3) reportó niveles de lactato mayor de 2 mmol/L y el 25% (1) menor de 2 mmol/L , el 66.7 % (2) de las pacientes con eclampsia tenían niveles de lactato mayor 2 mmol/L.

Tabla Nº 9: La complicación obstétrica múltiple que predominó fue la Preeclampsia grave más síndrome de HELLP 10%(4) en segundo lugar tenemos la Hemorragia posparto más shock hipovolémico 7.5%(3). El 100% (4) de las pacientes con preeclampsia grave más síndrome de HELLP presentó lactato mayor de 2 mmol/L, del total de las pacientes con hemorragia posparto más shock hipovolémico el 66.7%(2) reportó niveles de lactato mayor de 2 mmol/L y el 33.3 % (1) menor de 2 mmol/L.

Tabla Nº 10: El 55% (22) de las pacientes presentaron un déficit de base menor de -5 mEq/L, seguido del 45%(18) que reportó un déficit de base mayor a -5 mEq/L, de las pacientes con preeclampsia grave el 70.6% (12) tenían un déficit de base menor de -5 mEq/L. Del total de pacientes con shock hipovolémico el 75% (3) tenían un déficit de base mayor de -5 mEq/L y el 66 % (2) de las pacientes con Eclampsia obtuvieron déficit de base mayor de -5 mEq/L.

Tabla Nº 11: De las pacientes que presentaron diagnóstico de Preeclampsia Grave más síndrome de HELLP el 50%(2) presentó déficit de base mayor y menor de -5 mEq/L respectivamente, el 66.7%(2) de las población con hemorragia posparto más shock hipovolémico registró un déficit de base menor de -5 mEq/L.

VIII. Análisis y discusión de resultado

Se encontró que la edad promedio fue de 25 años, este hallazgo se asocia más a las características propias de la población en estudio, ya que son mujeres jóvenes en edad reproductiva. Sin embargo, se encuentra una moda de 18 años lo que representa un factor de riesgo de morbilidad materna perinatal e infantil datos que coinciden con el estudio realizado por Duarte (2016).

La presencia de las complicaciones obstétricas ocurrió con mayor frecuencia durante el tercer trimestre, hallazgo que coincide con el estudio de Rojas (2017) donde se analiza la caracterización de la morbilidad materna grave.

Un 40% de las pacientes eran eutróficos, sin embargo, la mayor parte de la población en estudio tenían alteración en el IMC preconcepcional (sobrepeso 40%, obesidad 20%) habitualmente ocurre por la ingesta inadecuado de alimentos con poco valor nutricional y según estudios de la OMS se asocia a patologías, como factor agravante, entre ellas tenemos el Síndrome Hipertensivo Gestacional, Diabetes, hemorragia posparto, pancreatitis, aumentando así la morbilidad materna y perinatal.

Las complicaciones obstétricas se presentaron en pacientes bigestas este dato se relaciona con el estudio de Rojas (2017), sin embargo la normativa del Ministerio de Salud (2013) refiere que dentro de los factores de riesgo para las paciente primigestas tienden a complicarse más con pre eclampsia y las multigesta con hemorragia posparto.

La mayoría de las pacientes no presento comorbilidades lo cual coincide con el estudio de la Dra. Duarte donde el 90% de las pacientes no presentaba comorbilidades lo que puede asociarse a la edad de la población estudiada, ya que predominaron las mujeres jóvenes y las enfermedades crónicas se presentan en personas de mayor edad.

La literatura médica demuestra que la determinación de lactato sérico con niveles mayores de 2 mmol/L es útil como marcador del metabolismo anaerobio

secundario a hipoperfusión tisular, además de la existencia de factores que pueden predisponer a los pacientes al incrementar los índices de lactato siendo este sensible para pronosticar mortalidad, pero con un valor predictivo positivo muy bajo, ya que no todos los pacientes con cifras superiores al valor de corte fallecen, gran parte de la población cursaba con hiperlactatemia que coincide con el estudio realizado por Duarte (2016).

El promedio de déficit de base fue de - 4.8 mEq/L cercano al punto de corte (≤ -5 mEq/L) se observó que la mayor parte de la población cursó con niveles de déficit de base dentro de los parámetros normales independientemente de las complicaciones obstétrica de la paciente, a diferencia del estudio de Buelvas y Jaraba (2016) cuya media fue de -5.26 mEq/L y se asociaron a mayor disfunción orgánica múltiple.

En el presente estudio encontramos que el 67.5% de las complicaciones obstétricas únicas cursaban con hiperlactatemia mayor 2 mmol/L aunque no hubo desenlaces fatales; siendo la complicación obstétrica única más frecuente que curso con hiperlactatemia: la preeclampsia grave, esto se debe a la fisiopatología de la preeclampsia ya que al establecerse un daño endotelial se va a favorecer la liberación de sustancias vasoactivas provocando hipoperfusión tisular elevando este biomarcador. Buelvas y Jaraba (2016) y la literatura han demostrado esta asociación positiva entre los niveles de lactato y preeclampsia , sin embargo escasas investigaciones han registrado este biomarcador en pancreatitis aguda de origen biliar y ruptura uterina; cabe señalar que se encontró paciente con sepsis grave como complicación única con niveles de lactato normal, según los resultados obtenidos en nuestro estudio no coincide con los encontrados por Duarte-Matus 2016, ya que en otros estudios se han relacionados los niveles de lactatos >2 mmol/l con el desarrollo de choque séptico y disfunciones orgánicas.

Al analizar el comportamiento del lactato con complicaciones obstétricas múltiples encontramos que la patología más frecuente que curso con hiperlactatemia fue la preeclampsia con síndrome de HELLP, seguido de la hemorragia post parto con choque hipovolémico ya que ambas patología cursan con disminución del volumen circulante efectivo y por lo tanto con hipoperfusión tisular, llama la atención el comportamiento del lactato en pacientes que presentaron preeclampsia con disfunción orgánica aislada (hepática, renal) y no como un síndrome como tal, encontrándose nivel de lactato normal, datos que coincide con lo estudiado por Duarte (2016) que el grupo menor de 2 mmol/L también presentaba disfunciones orgánicas.

Con respecto al comportamiento del déficit de base la mayor parte de las complicaciones obstétricas (únicas/múltiples) cursaron con déficit de base <-5 mEq/L (alterado), nos dice la literatura que al alejarse más al cero habrá mayor complicaciones en las pacientes; siendo la preeclampsia como complicación única la más frecuente, sin embargo al compararla con complicaciones obstétricas múltiples. Se observó que el comportamiento que predominó son los niveles de déficit base no alterados; en el contexto de la paciente con síndrome hipertensivo gestacional y otras patologías, debido al déficit de perfusión placentaria secundario al daño endotelial, se espera que este biomarcador se encuentre alterado en toda las patologías que cursen con hipoperfusión tisular; y entre más complicaciones u órganos afectados se espera que se encuentre más negativo ya que es un indicador potente de disfunción, estrés celular y acidosis, dato que se correlaciona con diversas literatura, lo cual esto difiere del estudio de los autores.

IX. Conclusiones

1. De acuerdo a las características clínicas el grupo etario más frecuente fue el de 27-39 años de edad con un promedio de 25 años. La mayor parte de la población tenía alteración en el IMC preconcepcional, las complicaciones obstétricas se presentaron en el tercer trimestre de gestación.
2. Las complicaciones obstétricas como diagnostico único fueron en su mayoría preclamsia grave y las que presentaron complicación múltiple prevaleció preclamsia más síndrome de HELLP.
3. Con respecto a los niveles de lactato con desarrollo de complicaciones obstétricas se encontró que la mayoría de la población curso con hiperlactatemia independientemente que hayan desarrollado complicaciones obstétricas únicas o múltiples. Conforme a los niveles de déficit de base se logró identificar que la mayor parte de las complicaciones obstétricas únicas tenían un déficit de base (alterado), al compararlo con complicaciones obstétricas múltiples se encontraron en parámetros normales.

XI. Recomendaciones generales

A las autoridades del MINSA:

1. Garantizar insumos médicos dentro de la lista básica en la unidad Hospitalaria para la realización y monitoreo continuo de la gasometría arterial.
2. Incluir en actualizaciones de normativas del MINSA la utilización de lactato y déficit de base como biomarcadores.

A las autoridades del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez:

1. A la subdirección docente del Hospital enfatizar en la capacitación de los diferentes niveles de atención en salud: médicos especialistas, médicos generales, médicos en servicio social, médicos internos y personal de enfermería en el conocimiento e interpretación de estos biomarcadores sobre todo al personal del primer contacto con el paciente con el objetivo de iniciar la resucitación adecuada del estado de hipoperfusión de la paciente críticamente enferma, de esta manera disminuir el riesgo de aparición de disfunción orgánica secuencial.

A la Universidad Católica Redemptoris Mater:

1. Incentivar en la realización de estudios observacionales analíticos que establezcan el grado de asociación entre los niveles de lactato y déficit base para establecer la relación de mortalidad materna.

XII. Lista de referencia

- Arango, S. (2012). Biomarcadores para la evaluación de riesgo en la salud humana Biomarkers for the evaluation of human health risks. *Facultad Nacional de Salud Pública, Antioquía, Colombia.*, 75–82.
- Bermúdez-Rengifo, W. A., & Fonseca-Ruiz, N. J. (2016). Utilidad del lactato en el paciente críticamente enfermo. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*, 16(2), 80–89. <https://doi.org/10.1016/j.acci.2016.01.002>
- Buelvas Melkis, Jaraba Rafael (2017). *Asociación entre los niveles de deficit de base y la aparicion de disfunción orgánica múltiple en pacientes con preeclampsia grave admitidas en la clinica gestión de salud (Cartagena) entre el 1 de enero de 2014 y 31 de diciembre 2016*. Universidad de Cartagena.
- Duarte Priska (2016). Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, Managua Unan -Managua, 105. Retrieved from <http://repositorio.unan.edu.ni/3397/1/20017.pdf>
- Dueñas, C., Ortíz, G., Mendoza, R. y Montes, L. (2016). El papel del lactato en cuidado intensivo. *Medicina Intensiva*, Chile. 31(1), 13–22. Retrieved from <https://www.medicina-intensiva.cl/revistaweb/revistas/indice/2016-1/pdf/3.pdf>
- García-Velásquez, V., Rodas-Acosta, D., González-Agudelo, M., y Ardila-Castellanos, R. (2014). Ácido Láctico Como Marcador Pronóstico En Hemorragia Obstétrica Posparto. *Medicina Intensiva*, 38(8), 524–526. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2013.11.002>
- Giménez, A. C., Molina, F. J. G., Viera, Y. C., y Cano, J. C. (2007). Indicaciones e interpretación de la gasometría, 5813–5816.
- Guía de intervenciones basada en evidencias que reducen morbilidad y mortalidad perinatal y neonatal. Proyecto de mejoramiento de la atención en salud. Página 32-24 Managua, Nicaragua 2014.

Guyton Arthur. C y Hall John E. (2007). Tratado de fisiología médica, decima primera edición. Madrid, España, 2007. capitulo 30 regulación del equilibrio ácido básico. Pág 383.

Laverde Sabogal, C. E., Correa Rivera, A. F., y Joya Higuera, A. Y. (2014). Lactato y déficit de bases en trauma: valor pronóstico. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 42(1), 60–64. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2013.09.002>

López, A. M., y González, J. G. (2012). Asociación entre las variables utilizadas en escalas de severidad y las complicaciones de la pancreatitis aguda, *Medicina Interna de México*, volumen 28, número 2, marzo-abril 2012. 97–102.

Melkis Buelvas, Rafael Jaraba (2017). Asociación entre los niveles de Déficit de base y la aparición de disfunción Orgánica Múltiple en pacientes con Preeclampsia Severa admitidas en la clínica gestión Salud S.A.S (Cartagena) entre enero 2014 a diciembre 2016.

Márquez-González, H. (2012). Gasometría durante la guardia. *Hospital Nacional de Pediatría, Instituto Mexicano de Seguro Social*. 50(4), 389–396.

Ministerio de Salud de Nicaragua, Actualización(2018). Protocolos para la Atención de las Complicaciones Obstétricas, 295. Retrieved from <http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Dirección-General-de-Regulación-Sanitaria/Normas-Protocolos-y-Manuales/Normas-2013/Normativa--109-Protocolos-para-la-Atención-de-las-Complicaciones-Obstétricas/>

Ministerio de Salud de Nicaragua, Normas y Protocolos para la Atención Prenatal, Parto, Recién Nacido/a y Puerperio de Bajo Riesgo. Normativa011. Páginas 199. <http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Dirección-General-de-Regulación-Sanitaria/Normas-Protocolos-y-Manuales/Normas-2015/Normativa--011-protocolos-para-la-atencion-prenatal-parto-recien-nacido-a-y-PUERPERIO-DE-BAJO-RIESGO/>

Organización Mundial de la Salud, Fondo de población de las naciones unidas, fondo de las naciones unidas para la infancia (OMS, FNUAP, UNICEF) . (2003). Manejo de las Complicaciones del embarazo y del parto, Ginebra, Suiza. 19.

Sánchez-Lozada, R., Chapa-Azuela, O., Gutierrez-Vega, R., y Fernandez-Hidalgo, E. (2003). Utilidad del déficit de base como factor pronóstico en la pancreatitis aguda. *Gaceta Médica de México*, 139(2), 108–111.

Rojas Pamela (2018). Universidad Privada San Juan Bautista. Complicaciones Obstetricas del Tercer Trimestre de Embarazo en el Hospital de Vitarte enero - marzo 2017. páginas 79 Retrieved from <http://repositorio.usjb.edu.pe/3397/1/2018.pdf>

Anexos

Anexo N°1: Instrumento de recolección de la información

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Ficha No: _____

Fecha: _____

Expediente: _____

Edad de la paciente: _____

< 18años: 19-26años: 27-39 años: ≥40 años:

Estado nutricional preconcepcional (IMC): _____

Desnutrida: Peso Normal: Sobrepeso:

Obeso:

Número de gestas: _____

P: _____ **A:** _____ **C:** _____ **L:** _____

Primigesta: Bigesta: Trigesta: Multigesta:

Gran Multigesta:

Edad gestacional: _____

<12 SG: 12-24SG: 25-32SG: 33-37SG:

38-40SG: >40SG:

Comorbilidades:

Diabetes Mellitus: Enfermedad Renal:

Enfermedad Hepática: Hipertensión Arterial Crónica:

Asma: Trastornos Tiroideos: Otros:

Complicación obstétrica de la paciente en estudio:

Gasometría:

Niveles de Lactato al momento de la complicación (mmol/l): _____

Déficit de Base al momento de la complicación (mEq/l): _____

Anexo N° 2 Tablas de salida y gráficos

Tabla N° 1: Edad de las pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

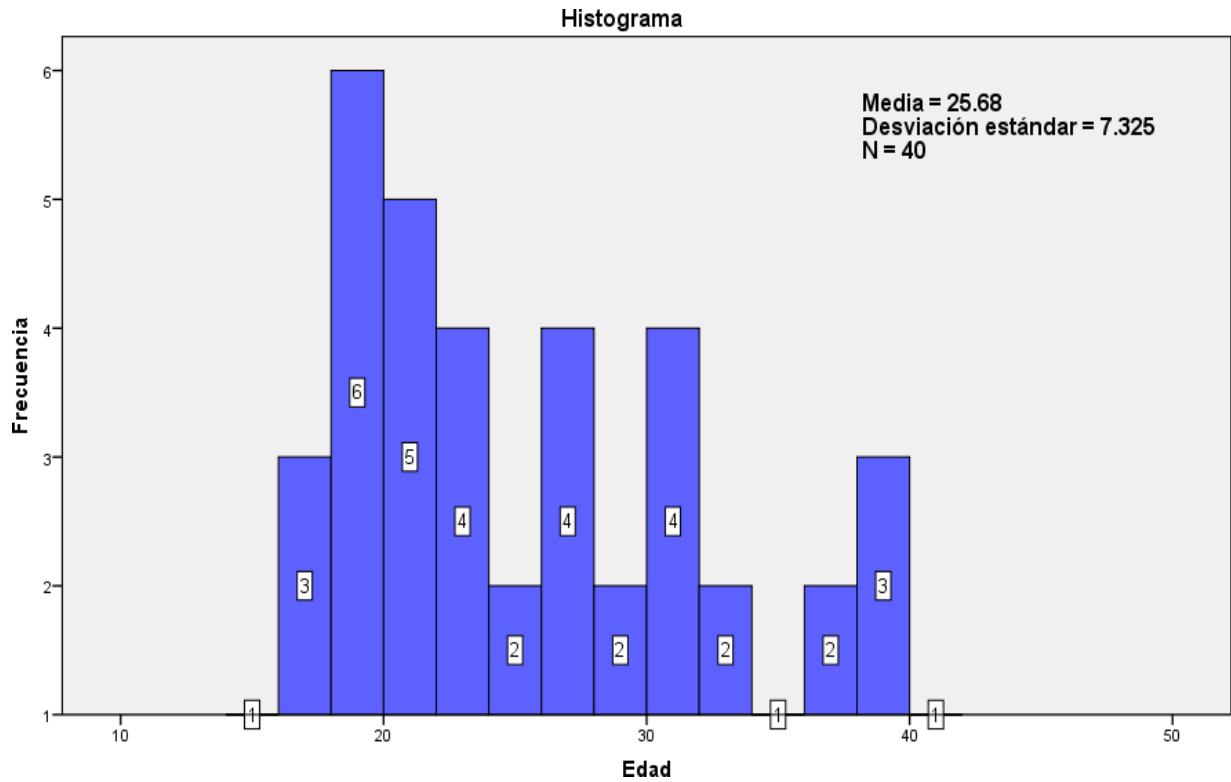
Edades	Frecuencia	Porcentaje
≤18 años	8	20.0 %
19-26 años	14	35.0%
27-39 años	17	42.5%
≥40 años	1	2.5%
Total	40	100%

Fuente: Expediente clínico.

Edad	
Media	25.68
Mediana	24.00
Moda	18 ^a
Desviación estándar	7.325
a. Existen múltiples modas. Se muestra el valor más pequeño.	

Fuente: Expediente clínico.

Gráfico N° 1: Edad de las pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.



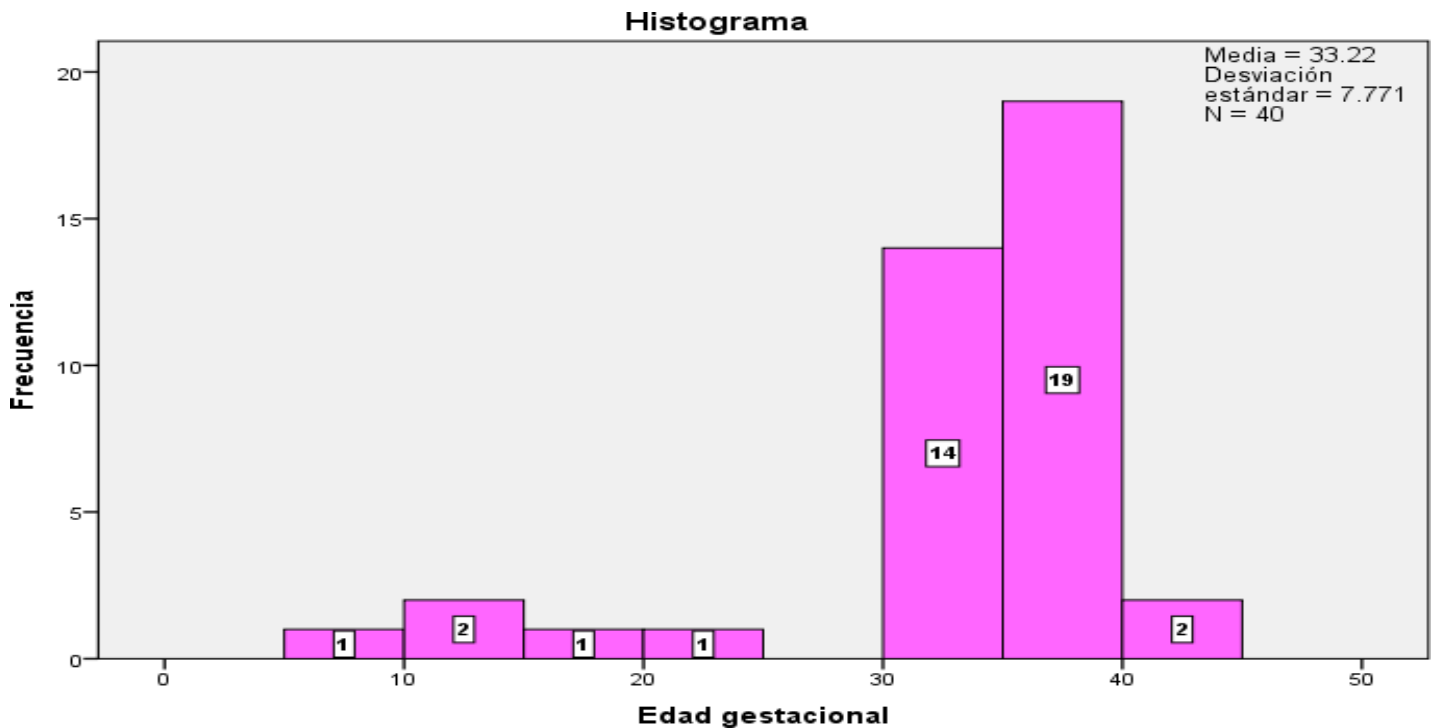
Fuente: tabla 1

Tabla N° 2: Edad gestacional de las pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

Edad gestacional	
Media	33.22
Mediana	36.15
Moda	37
Desviación estándar	7.771

Fuente: Expediente clínico.

Gráfico N° 2: Edad gestacional de las pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.



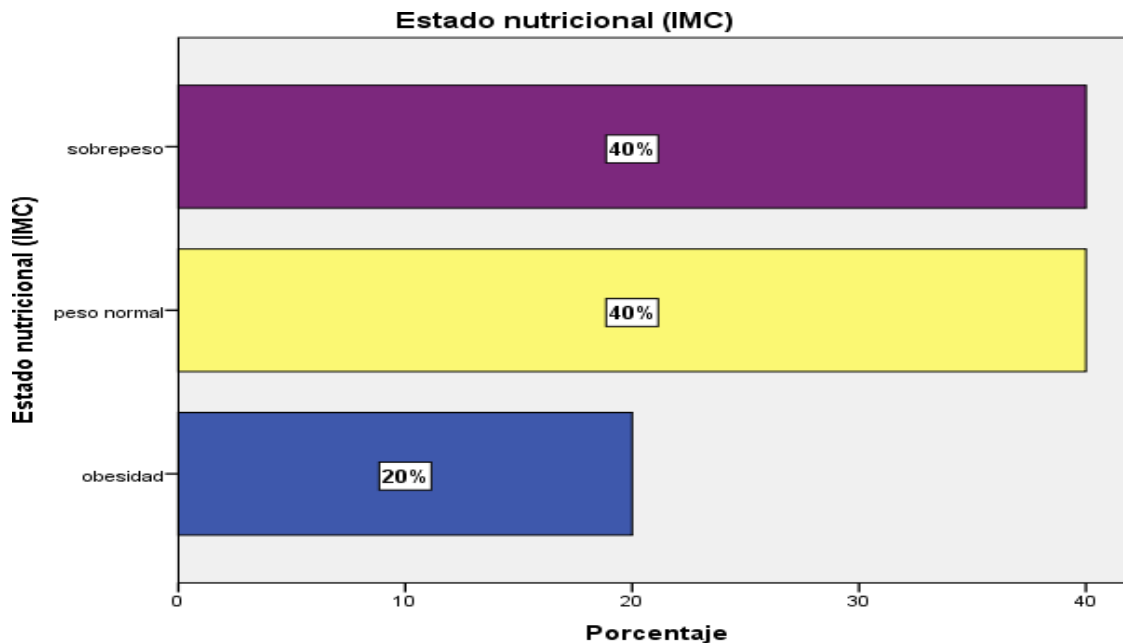
Fuente: tabla 2

Tabla N° 3: Estado nutricional preconcepcional de las pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

Estado nutricional preconcepción	Frecuencia	Porcentaje
Desnutrición	0	0%
Peso normal	16	40%
Sobrepeso	16	40%
Obesidad	8	20%
Total	40	100 %

Fuente: Expediente clínico.

Gráficos N° 3: Estado nutricional preconcepcional de las pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.



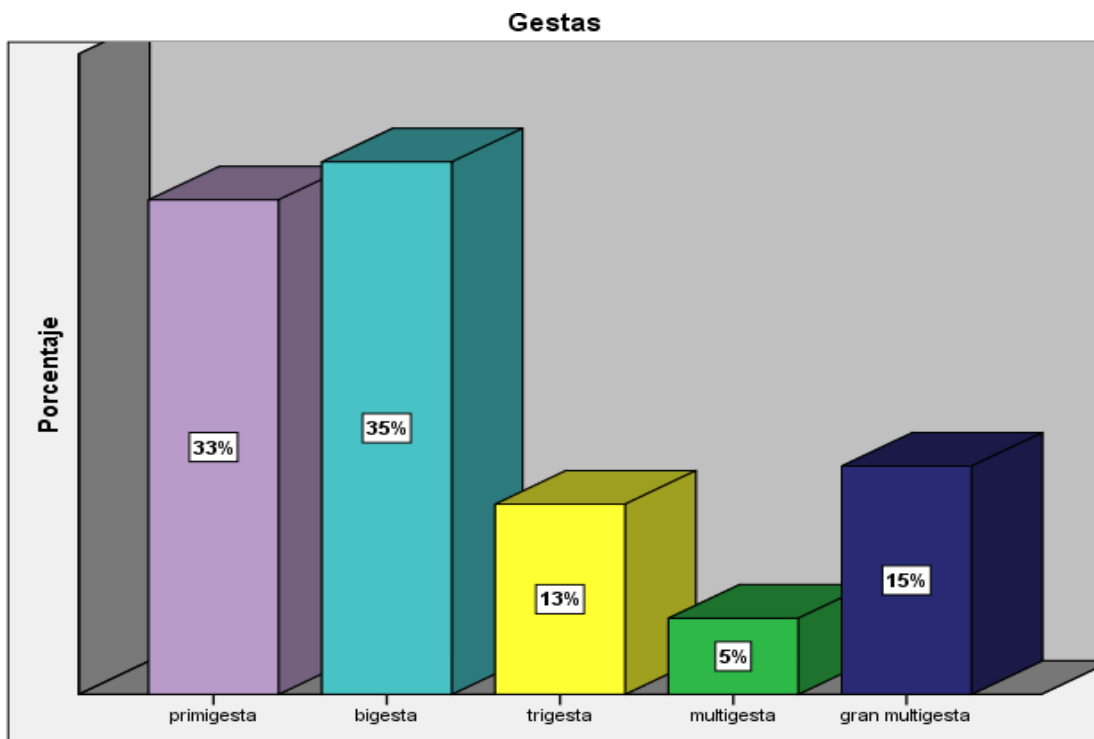
Fuente: tabla 3

Tabla N° 4: Gestas de las pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

Gestas	Frecuencia	Porcentaje
Primigesta	13	32.5 %
Bigesta	14	35 %
Trigesta	5	12.5 %
Multigesta	2	5 %
Gran multigesta	6	15 %
Total	40	100 %

Fuente: Expediente clínico.

Grafico N° 4: Gestas de las pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.



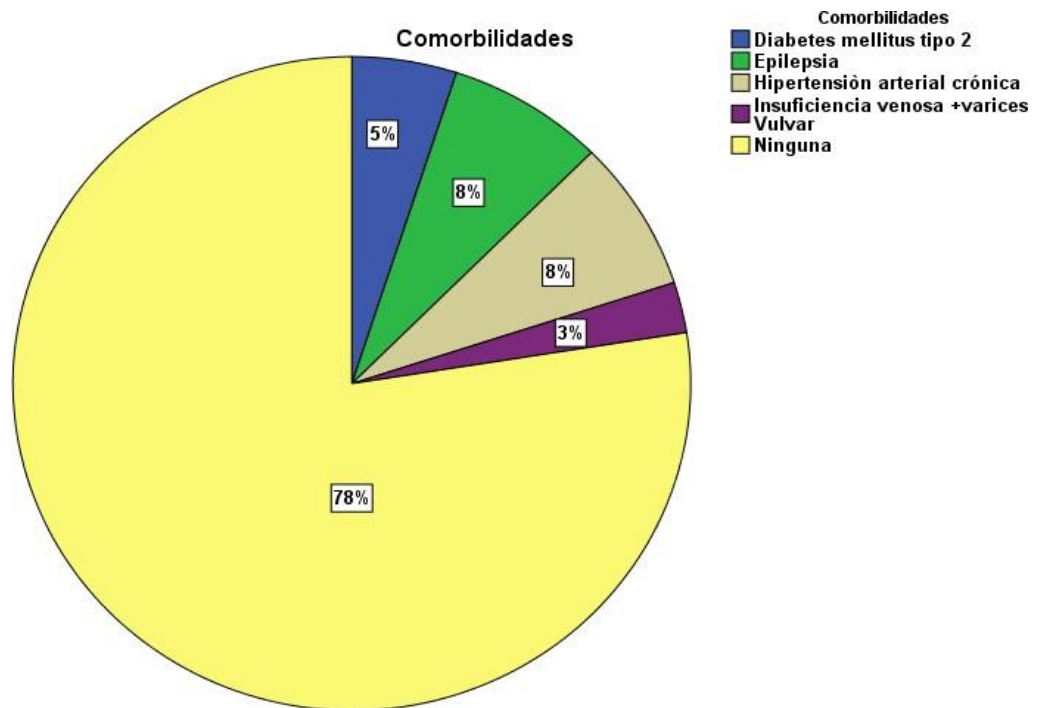
Fuente: tabla 4

Tabla N° 5: Comorbilidades de las pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes mellitus tipo 2	2	5 %
Epilepsia	3	7.5 %
Hipertensión arterial crónica	3	7.5 %
Insuficiencia venosa +várices vulvar	1	2.5 %
Ninguna	31	77.5%
Total	40	100%

Fuente: Expediente clínico.

Gráficos N° 5: Comorbilidades de las pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.



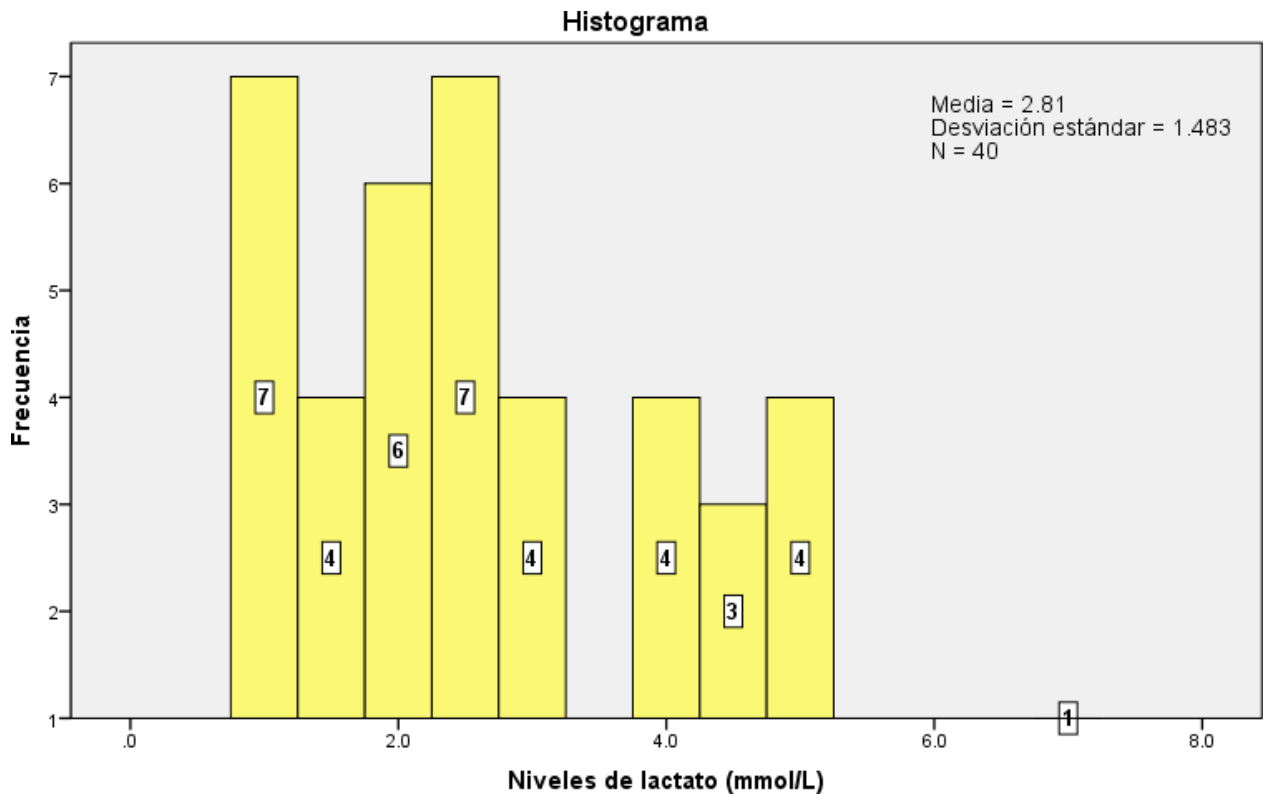
Fuente: tabla 5

Tabla N° 6: Niveles de lactato en pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

Niveles de lactato (mmol/L)	
Media	2.810
Mediana	2.300
Moda	2.3
Desviación estándar	1.4830

Fuente: Expediente clínico.

Grafico N° 6: Niveles de lactato en pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.



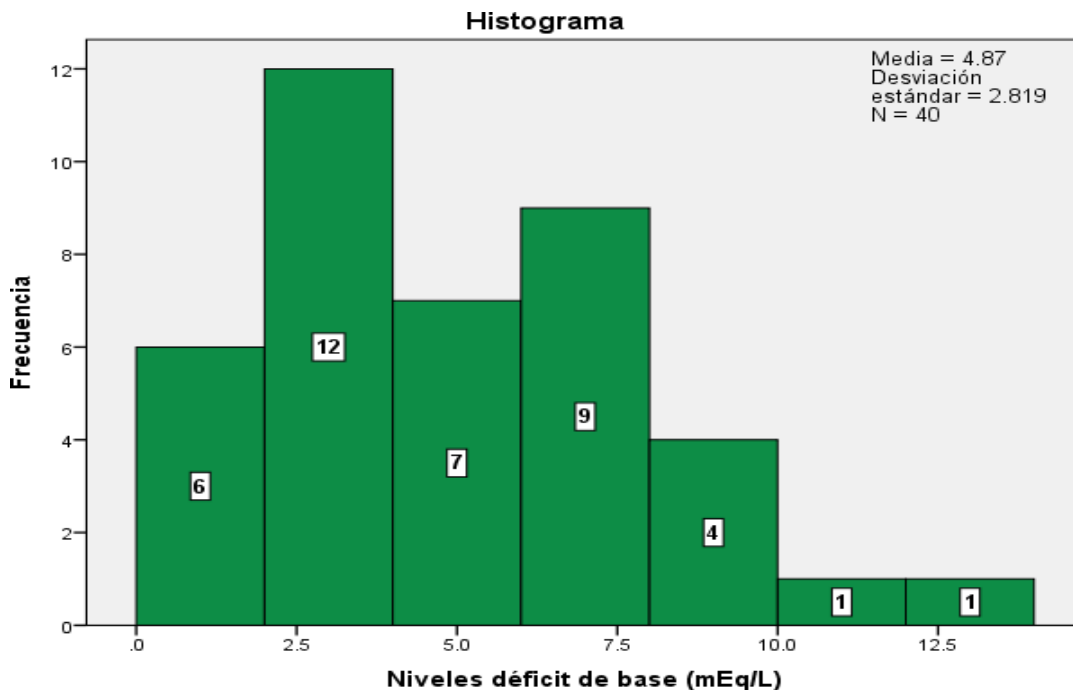
Fuente: tabla 6

Tabla Nº 7: Déficit de base en pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

Niveles déficit de base (mEq/L)	
Media	4.868
Mediana	4.150
Moda	3.1
Desviación estándar	2.8189

Fuente: Expediente clínico.

Gráfico Nº 7: Déficit de base en pacientes que presentaron complicaciones obstétricas ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.



Fuente: tabla 7

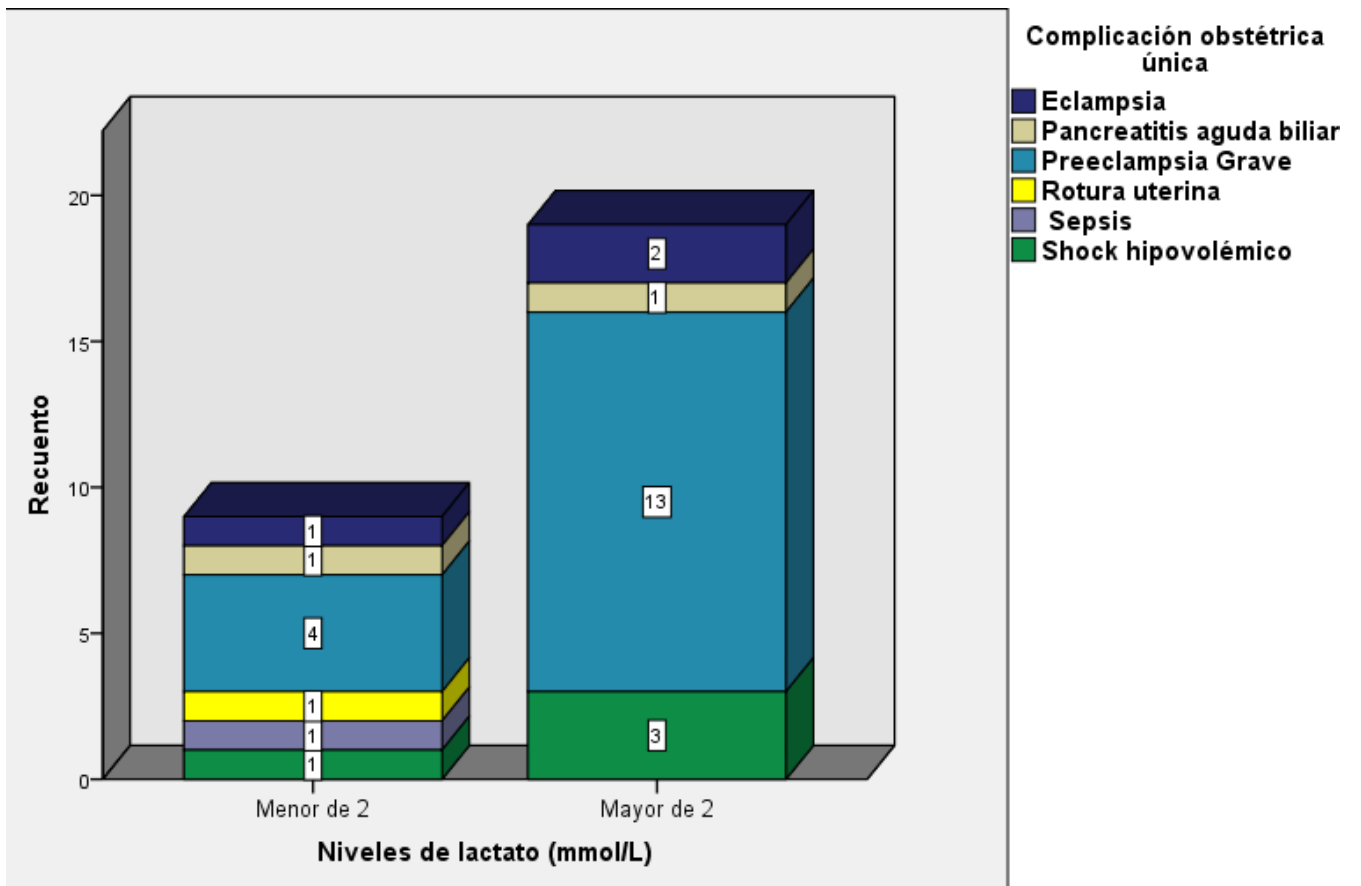
Tabla Nº 8: Niveles de lactato según complicación obstétrica única en pacientes ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018

Niveles de lactato según complicaciones obstétricas Única

Niveles de lactato (mmol/L)		Complicación obstétrica única							Total
		Sepsis	Eclampsia	Pancreatitis aguda biliar	PE Grave	Rotura uterina	Shock hipovolémico	No aplica	
Menor de 2	Frecuencia	1	1	1	4	1	1	4	13
	% Filas	7.7%	7.7%	7.7%	30.8%	7.7%	7.7%	30.8%	100.0%
	% Columnas	100.0%	33.3%	50.0%	23.5%	100.0%	25.0%	33.3%	32.5%
	% del total	2.5%	2.5%	2.5%	10.0%	2.5%	2.5%	10.0%	32.5%
Mayor de 2	Frecuencia	0	2	1	13	0	3	8	27
	% Filas	0.0%	7.4%	3.7%	48.1%	0.0%	11.1%	29.6%	100.0%
	% Columnas	0.0%	66.7%	50.0%	76.5%	0.0%	75.0%	66.7%	67.5%
	% del total	0.0%	5.0%	2.5%	32.5%	0.0%	7.5%	20.0%	67.5%
Total	Frecuencia	1	3	2	17	1	4	12	40
	% Filas	2.5%	7.5%	5.0%	42.5%	2.5%	10.0%	30.0%	100.0%
	% Columnas	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	% del total	2.5%	7.5%	5.0%	42.5%	2.5%	10.0%	30.0%	100.0%

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 8: Niveles de lactato según complicación obstétrica única en pacientes ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.



Fuente: Tabla No 8

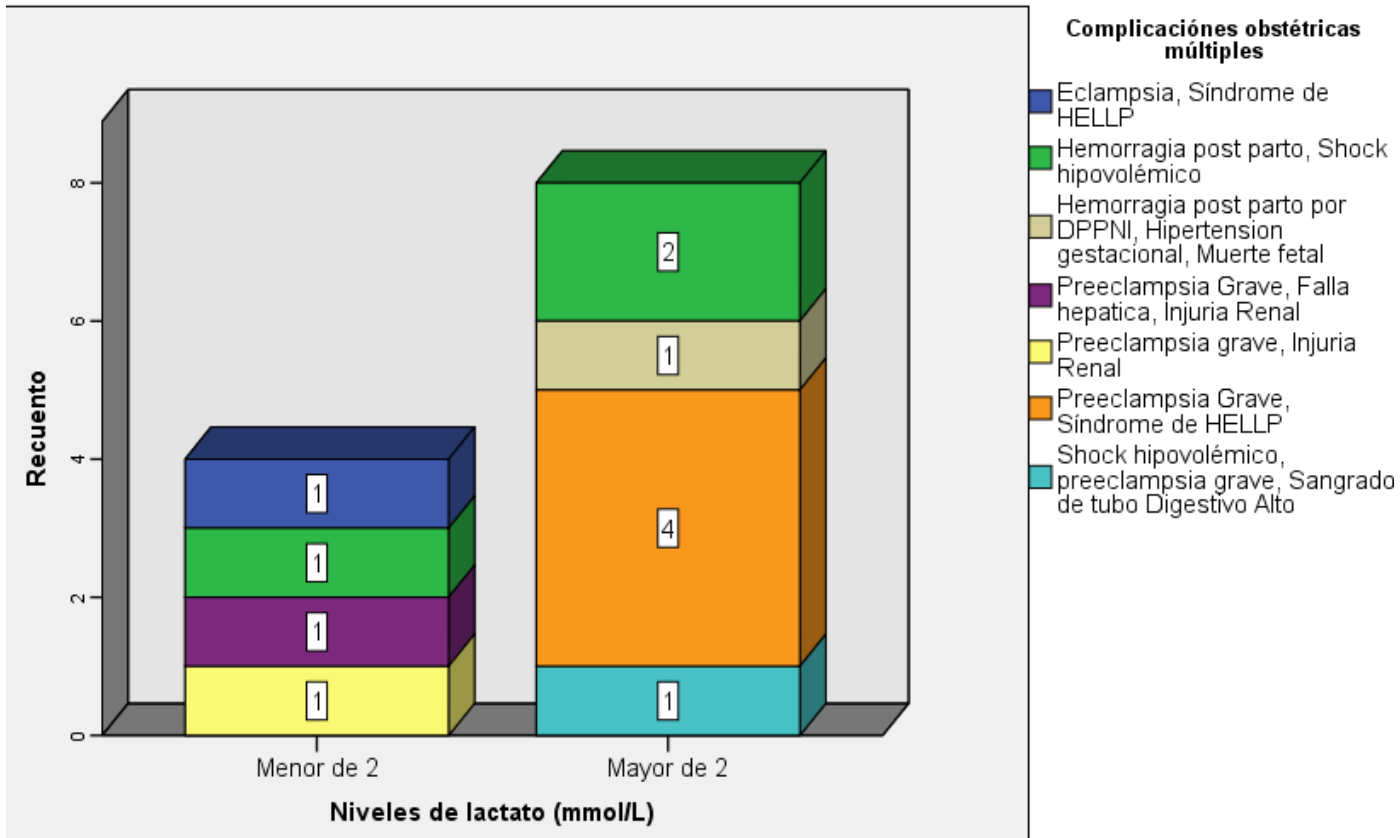
Tabla No 9: Niveles de lactato según complicaciones obstétricas múltiples en pacientes ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

Tabla No 9: Niveles de Lactato según Complicaciones obstétricas Múltiple

Niveles de lactato (mmol/L)		Complicaciones obstétricas múltiples							Total
		Eclampsia, Síndrome de HELLP	Hemorragia post parto por DPPNI, Hipertensión gestacional, Muerte fetal	Hemorragia post parto, Shock hipovolémico	PE Grave, Falla hepática, Injuria Renal	PE grave, Injuria Renal	PE Grave, Síndrome de HELLP	Shock hipovolémico, preclampsia grave, Sangrado de tubo Digestivo Alto	
Menor de 2	Frecuencia	1	0	1	1	1	0	9	13
	% Filas	7.7%	0.0%	7.7%	7.7%	7.7%	0.0%	69.2%	100.0%
	% Columnas	100.0%	0.0%	33.3%	100.0%	100.0%	0.0%	32.1%	32.5%
	% del total	2.5%	0.0%	2.5%	2.5%	2.5%	0.0%	22.5%	32.5%
Mayor de 2	Frecuencia	0	1	2	0	0	4	19	27
	% Filas	0.0%	3.7%	7.4%	0.0%	0.0%	14.8%	70.4%	100.0%
	% Columnas	0.0%	100.0%	66.7%	0.0%	0.0%	100.0%	67.9%	67.5%
	% del total	0.0%	2.5%	5.0%	0.0%	0.0%	10.0%	47.5%	67.5%
Total	Frecuencia	1	1	3	1	1	4	28	40
	% Filas	2.5%	2.5%	7.5%	2.5%	2.5%	10.0%	70.0%	100.0%
	% Columnas	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	% del total	2.5%	2.5%	7.5%	2.5%	2.5%	10.0%	70.0%	100.0%

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 9: Niveles de lactato según Complicaciones obstétricas Múltiple en pacientes ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.



Fuente: Tabla 9

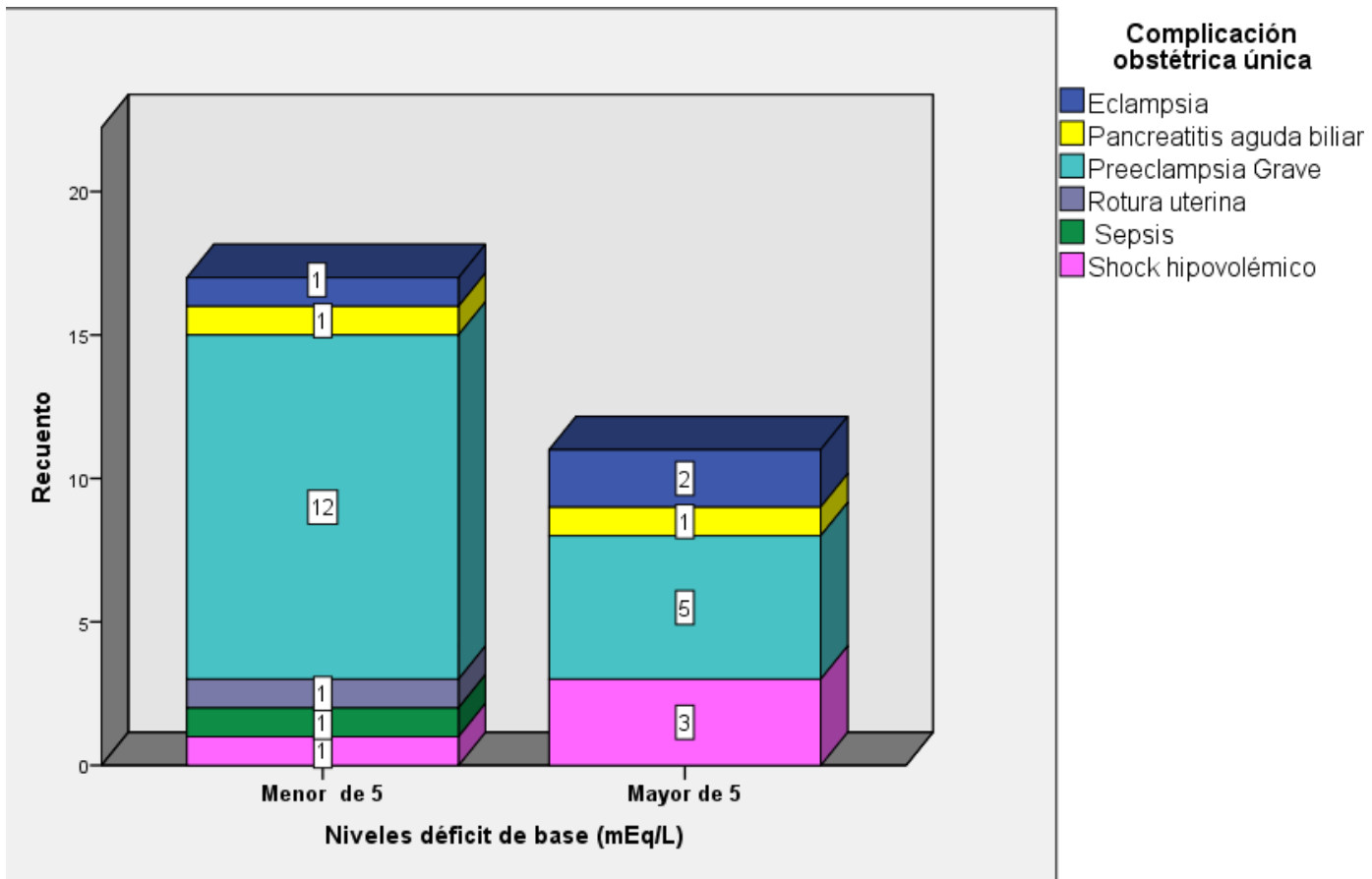
Tabla Nº 10: Niveles de déficit de base según complicación única en pacientes ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

Tabla No 10: Niveles de déficit de base según complicación única

Niveles déficit de base (mEq/L)		Complicación obstétrica única							Total
		Sepsis	Eclampsia	Pancreatitis aguda biliar	Preclampsia Grave	Rotura uterina	Shock hipovolémico	No aplica	
Menor de 5	Frecuencia	1	1	1	12	1	1	5	22
	% Filas	4.5%	4.5%	4.5%	54.5%	4.5%	4.5%	22.7%	100.0%
	% Columnas	100.0%	33.3%	50.0%	70.6%	100.0%	25.0%	41.7%	55.0%
	% del total	2.5%	2.5%	2.5%	30.0%	2.5%	2.5%	12.5%	55.0%
Mayor de 5	Frecuencia	0	2	1	5	0	3	7	18
	% Filas	0.0%	11.1%	5.6%	27.8%	0.0%	16.7%	38.9%	100.0%
	% Columnas	0.0%	66.7%	50.0%	29.4%	0.0%	75.0%	58.3%	45.0%
	% del total	0.0%	5.0%	2.5%	12.5%	0.0%	7.5%	17.5%	45.0%
Total	Frecuencia	1	3	2	17	1	4	12	40
	% Filas	2.5%	7.5%	5.0%	42.5%	2.5%	10.0%	30.0%	100.0%
	% Columnas	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	% del total	2.5%	7.5%	5.0%	42.5%	2.5%	10.0%	30.0%	100.0%

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 10: Niveles de déficit de base según complicación única en pacientes ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.



Fuente: Tabla 10

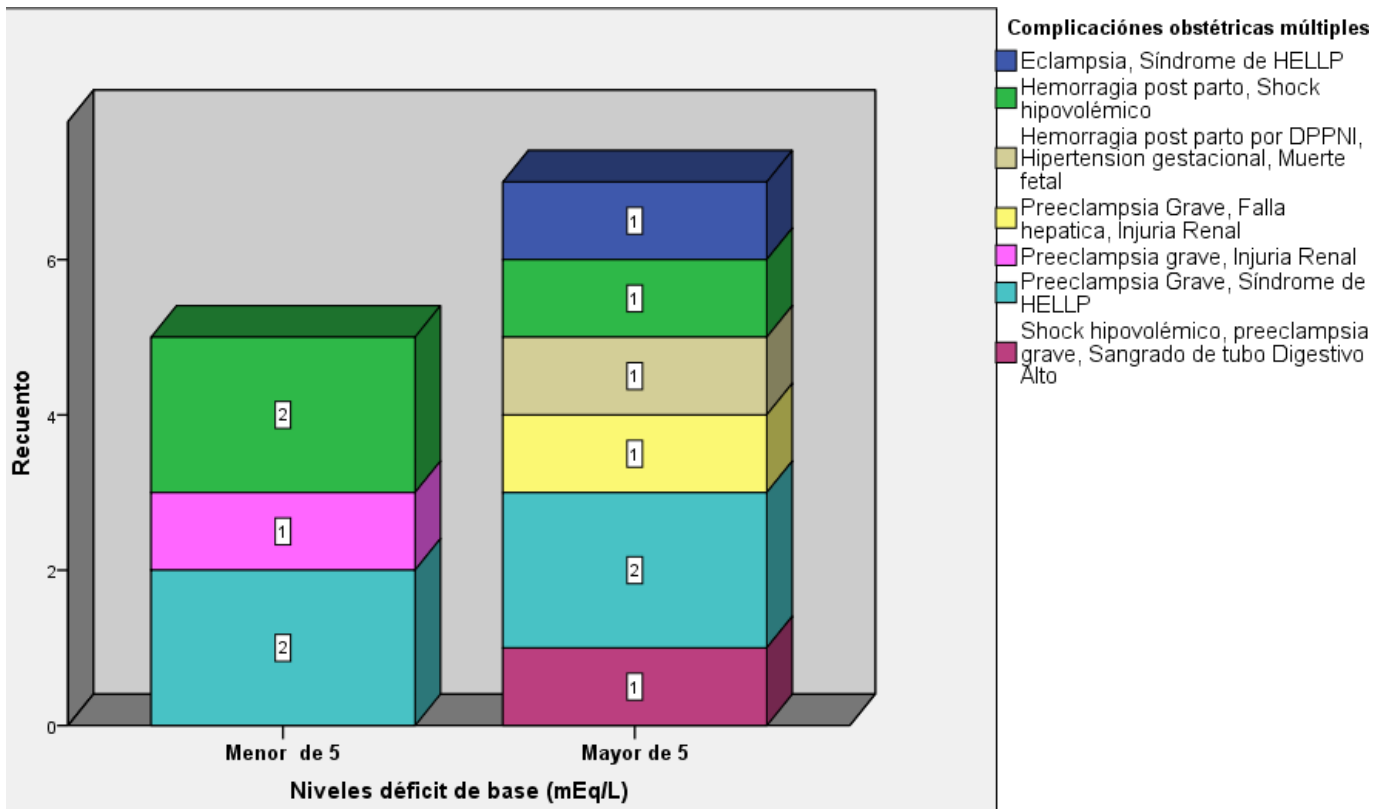
Tabla No 11: Niveles de déficit de base según complicaciones obstétricas múltiples en pacientes ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.

Tabla No 11: Niveles de déficit de base según complicaciones obstétricas múltiples

Niveles déficit de base (mEq/L)	Complicaciones obstétricas múltiples							Total	
	Eclampsia, Síndrome de HELLP	Hemorragia post parto por DPPNI, Hipertensión gestacional, Muerte fetal	Hemorragia post parto, Shock hipovolémico	PE Grave, Falla hepática, Injuria Renal	PE grave, Injuria Renal	PE Grave, Síndrome de HELLP	Shock hipovolémico, preclampsia grave, Sangrado de tubo Digestivo Alto		No aplica
Menor de 5	Frecuencia	0	2	0	1	2	0	17	22
	% Filas	0.0%	9.1%	0.0%	4.5%	9.1%	0.0%	77.3%	100.0%
	% Columnas	0.0%	86.7%	0.0%	100.0%	50.0%	0.0%	80.7%	55.0%
	% del total	0.0%	5.0%	0.0%	2.5%	5.0%	0.0%	42.5%	55.0%
Mayor de 5	Frecuencia	1	1	1	0	2	1	11	18
	% Filas	5.8%	5.8%	5.8%	0.0%	11.1%	5.8%	61.1%	100.0%
	% Columnas	100.0%	33.3%	100.0%	0.0%	50.0%	100.0%	39.3%	45.0%
	% del total	2.5%	2.5%	2.5%	0.0%	5.0%	2.5%	27.5%	45.0%
Total	Frecuencia	1	3	1	1	4	1	28	40
	% Filas	2.5%	7.5%	2.5%	2.5%	10.0%	2.5%	70.0%	100.0%
	% Columnas	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	% del total	2.5%	7.5%	2.5%	2.5%	10.0%	2.5%	70.0%	100.0%

Fuente: Expediente clínico

Gráfico N° 11: Niveles de déficit de base según complicaciones obstétricas múltiples en pacientes ingresadas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya en el periodo comprendido enero 2017 a enero 2018.



Fuente: Tabla 11