

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA, NUTRICIÓN Y
TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO**



**ESTADO NUTRICIONAL DE EMBARAZADAS EN
EL TERCER TRIMESTRE DE GESTACION
ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD VILLA
COOPERATIVA DE LA CIUDAD DE EL ALTO EN
EL PERIODO ENERO A MARZO DE 2021**

POSTULANTE: Lic. Hortencia Quispe Callisaya

TUTOR: Lic. M.Sc. María Tallacagua Palomino

**Trabajo de Grado presentada para optar al título de
Especialista en Alimentación y Nutrición Clínica**

**La Paz - Bolivia
2021**

DEDICATORIA

Primer lugar, a Dios por las bendiciones recibidas en cada momento de mi existencia.

A mí querida madre: Carmen por el ejemplo de constancia, trabajo y amor al prójimo. A mi padre con todo mi amor y gratitud.

A mi familia por el apoyo y comprensión en momentos difíciles.

Gracias a todos los que me brindaron su ayuda incondicional

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Mayor de San Andrés, por la oportunidad que nos brinda para continuar con el aprendizaje a lo largo de nuestra trayectoria profesional.

Agradecer a los docentes, que compartieron sus experiencias y conocimientos para culminar con la especialidad.

A la Lic. M.Sc. María Alicia Tallacagua Palomino por el apoyo, orientación, tiempo y paciencia para la elaboración y conclusión del presente trabajo de investigación.

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	3
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
3.1. Caracterización del problema.....	5
3.2. Delimitación del problema.....	7
3.3. Formulación del problema.....	7
IV. OBJETIVOS.....	8
4.1. Objetivo General.....	8
4.2. Objetivos Específicos.....	8
V. MARCO TEÓRICO.....	9
5.1. Marco conceptual.....	9
5.1.1. Embarazo.....	9
5.1.2. Cambios en la Fisiología materna.....	10
5.1.3. Estado nutricional de la embarazada.....	16
5.1.4 Valoración del estado nutricional de la embarazada.....	17
5.1.5. Indicadores Antropométricos de la embarazada.....	18
5.1.6. Paridad.....	21
5.1.7. Nivel educativo.....	22
5.1.8. Control prenatal.....	22
5.1.9. Requisitos del Control Prenatal.....	22
5.2. Indicadores Nutricionales bioquímicos.....	23
5.2.1. Factor de corrección de la hemoglobina por la altura.....	26
5.3. Marco referencial.....	29

VI. VARIABLES	34
6.1. Operacionalización de Variables.....	34
VII. DISEÑO METODOLOGICO	37
7.1. Tipo de Estudio.....	37
7.2. Área de estudio.....	37
7.3.Universo y Muestra.....	37
7.4. Criterios de Inclusión y exclusión.....	38
7.5. Métodos e instrumentos.....	38
VIII. RESULTADOS	41
IX. DISCUSIÓN	54
X. CONCLUSIONES	58
XI. RECOMENDACIONES	60
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
XIII. ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1 SECUENCIA DEL DESARROLLO HÍSTICO Y SEMANA DE GESTACIÓN APROXIMADA EN LA QUE OCURREN LOS ÍNDICES MÁXIMOS DE CAMBIO EN LOS SISTEMAS MATERNOS, PLACENTA Y FETO.....	12
TABLA 2 GANANCIA DE PESO TOTAL Y SEMANAL SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA.....	21
TABLA 3 AJUSTES DE LAS CONCENTRACIONES DE HEMOGLOBINA MEDIDAS EN FUNCIÓN DE LA ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR.....	27
TABLA 4 ANEMIA, SEGÚN VALORES DE HEMOGLOBINA POR PISO ECOLÓGICO, DURANTE EL EMBARAZO.....	28
TABLA 5 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA DE LA CIUDAD DE EL ALTO EN EL PERÍODO ENERO A MARZO DE 2021.....	41
TABLA 6 CARACTERÍSTICAS GESTACIONALES DE EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA EN EL PERIODO ENERO MARZO 2021.....	42
TABLA 7 MEDICIÓN DE DATOS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	43

TABLA 8	ESTADO NUTRICIONAL AL TERCER TRIMESTRE DEL EMBARAZO DE PACIENTES ATENDIDAS EN CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA EN EL PERÍODO ENERO MARZO DE 2021.....	45
----------------	--	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

PÁG.

GRÁFICO 1 PORCENTAJE DE TALLA MATERNA DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	44
GRÁFICO 2 ESTADO NUTRICIONAL AL TERCER TRIMESTRE DEL EMBARAZO DE GESTANTES ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA EN EL PERIODO DE ENERO A MARZO DE 2021	46
GRÁFICO 3 ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EDAD DE EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA EN EL PERIODO ENERO MARZO DE 2021.....	47
GRÁFICO 4 ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN PARIDAD DE PACIENTES ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA EN EL PERIODO ENERO A MARZO DE 2021.....	48
GRÁFICO 5 ANEMIA FERROPENICA AL TERCER TRIMESTRE DEL EMBARAZO PACIENTES ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA EN EL PERIODO DE ENERO A MARZO DE 2121	49
GRÁFICO 6 PORCENTAJE DE ANEMIA SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	50
GRÁFICO 7 ANEMIA SEGÚN RANGOS DE EDAD DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	51

GRÁFICO 8 ANEMIA FERROPENICA SEGÚN PARIDAD DE DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	52
GRÁFICO 9 PORCENTAJE ANEMIA MODERADA, SEVERA Y HB MAYOR A 14,4 G/DL SEGÚN PUNTO DE CORTE PARA ALTURA (4000 MSNM).....	53

ACRÓNIMOS

CLAP	Centro Latinoamericano de Perinatología
ENSIN	Encuesta Nacional de la Situación Nutricional
EDSA	Encuesta de demografía y salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
ADH	Anemia por deficiencia de hierro
IMC	Índice de Masa Corporal
NBS/MSPS	Normas Básicas de Salud / Ministerio de Salud y Previsión Social
IUGR	Retardo del crecimiento intrauterino

Resumen

Objetivo: Determinar el estado nutricional en gestantes que asisten al control prenatal del centro de salud Villa Cooperativa de la ciudad de El Alto durante el primer trimestre 2021.

Material y métodos: Es un estudio descriptivo transversal, realizado en 75 embarazadas en el periodo de enero a marzo de 2021. Se utilizaron indicadores antropométricos, edad gestacional, para la evaluación nutricional, se consideró el nivel de hemoglobina registrado en el CLAP, también se tomó en cuenta factor materno y socioeconómico.

Resultados: La proporción de gestantes con sobrepeso fue 40 %, obesidad 26.7 % enflaquecidas 1.3%, y estado nutricional adecuado 32% de las gestantes, la talla promedio de la madre es 1.50 ± 0.05 cm., la media de hemoglobina fue $14.28 \pm$ g/Dl. El 47.7 % de las gestantes inician el control prenatal en el segundo trimestre del embarazo, el 37.3 son nulíparas, con un nivel educativo con culminación de la secundaria en 70%.

Conclusiones: El 68 % de las gestantes presentaron estados nutricionales inadecuados (sobre peso, obesidad y enflaquecimiento), mientras que el 32 % de las gestantes presento estado nutricional adecuado. El 50.7 % presenta deficiencia de hierro, con un punto de corte (14.4 mg/dl) a 4000msnm

Palabras claves. Estado Nutricional materno, gestante

Abstract

Objective: Determine the nutritional status of pregnant women attending prenatal care at the Villa Cooperativa health center in the city of El Alto during the first trimester of 2021.

Materials and methods: It is a cross-sectional descriptive study, conducted on 75 pregnant women in the period from January to March 2021. Anthropometric indicators were used, gestational age, for nutritional assessment, the hemoglobin level recorded in the CLAP was considered, maternal and socioeconomic factors were also taken into account.

Results: The proportion of overweight pregnant women was 40 %, obese 26.7 %, emaciated 1.3 %, and adequate nutritional status 32 % of pregnant women, the average height of the pregnant women was 1.50 ± 0.05 m, the mean hemoglobin was $14.28 \pm$ g/Dl. The 47.7% of the pregnant women start prenatal care in the second trimester of pregnancy, 37.3 % are nulliparous, with an educational level of high school completion of 70 %.

Conclusions: Sixty-eight percent of the pregnant women presented inadequate nutritional status (overweight, obesity, and emaciation), while 32 % of the pregnant women presented adequate nutritional status. Iron deficiency was found in 50.7 %, with a cut-off point (14.4 mg/dl) at 4000 msnm.

Keywords: Maternal nutritional status, pregnant women.

I. INTRODUCCIÓN

El embarazo es una etapa que involucra una mayor demanda de nutrientes, generado por los cambios, estructurales fisiológicos y metabólicos que se presentan en los diferentes órganos y sistemas cuyo objetivo es la rápida división celular del ser en desarrollo, una óptima nutrición y el mantenimiento de los procesos vitales del feto en el periodo de mayor crecimiento de su vida. La evaluación del estado nutricional inicial y durante el embarazo tiene como objetivo identificar déficit nutricional, sobrepeso u obesidad, detectar ganancia de peso en función del estado nutricional previo, también incluye valores bioquímicos en sangre. (1)

La mayoría de los estudios donde se analiza el estatus nutricional materno y su implicación en los resultados del embarazo se centran en el segundo y el tercer trimestre por ser una fase crucial en ciertos procesos como el de la organogénesis. (2)

Se puede valorar el estado nutricional a través de indicadores antropométricos, indicadores nutricionales bioquímicos y clínicos para identificar, la presencia, naturaleza y extensión de situaciones nutricionales alteradas, que pueden ser desde la deficiencia al exceso.

Un estudio realizado en India observó que el 33 % de las embarazadas urbanas, se ubicaron en el grupo de bajo índice de masa corporal, en Arabia, el 42 % de sus gestantes entran al embarazo con obesidad o sobre peso. En Latinoamérica, Brasil informa que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es 24,5 %. En Colombia, según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2005 (ENSIN) reporta que el 49 % tiene estado nutricional adecuado, 23 % presenta sobrepeso, 21 % bajo peso y 7 % son obesas. Mientras que en Chile las gestantes atendidas en el sistema público de salud, reporta 64,21% de

malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad), 31,66 % con estado nutricional normal y 4,13 % con bajo peso. (3,4)

Según la Encuesta de Demografía y Salud (EDSA 2016), en Bolivia, el porcentaje de mujeres no embarazadas entre 15 a 49 años en el departamento de La Paz, 33.8 % tiene sobrepeso, 22.6% obesidad y 1,1% presentan delgadez, la talla promedio es 152,4 cm, y 9.2 % de mujeres con talla debajo de 154 cm. El porcentaje de embarazadas con anemia en Bolivia es 46.3%.

Datos del estado nutricional de mujeres gestantes en otros estudios señalan que un estado nutricional apropiado, se refleja en la salud de la madre como del niño. La malnutrición por déficit o exceso predispone a altas tasas de morbilidad materna como neonatal, y en etapas posteriores podría ser un factor que determine el estado de salud y nutrición de la descendencia.

Tomando en cuenta la información referida, surge la necesidad de realizar esta investigación para determinar la situación nutricional de la gestante, y factores asociados a la nutrición materna. Los resultados permitirán identificar si existe un estado nutricional adecuado o por el contrario existe malnutrición por exceso o déficit, además permitirá reorientar la educación alimentaria nutricional en gestantes y a la mujer en edad fértil, contribuyendo a mejorar la respuesta del servicio de salud a la atención integral a la mujer.

El presente estudio determina el estado nutricional de embarazadas en el tercer trimestre de gestación, atendidas en el centro de salud Villa Cooperativa de la Ciudad de El Alto, en el periodo enero a marzo de la gestión 2021.

.

II. JUSTIFICACIÓN

El estado nutricional de la embarazada adquiere mayor interés por la situación de alto riesgo y vulnerabilidad para el binomio madre niño debido a los cambios metabólicos, circulatorios, fisiológicos, el incremento de necesidades de energía y nutrientes, por otro lado, porque podría perder el estado de salud o agravar una patología ya presente.

Pese a ello, la atención y cuidados, se reduce en el mejor de los casos a 9 meses de embarazo. Actualmente señalan la importancia de un adecuado estado nutricional materno antes de la concepción, un factor clave de la nutrición fetal y a largo plazo el estado de salud de la descendencia.

La alimentación de la madre y su estado ponderal puede afectar al desarrollo y salud fetal como resultado directo de la disponibilidad o escasez de substratos para el feto, que en esta etapa presenta una alta capacidad de adaptación al medio ambiente, como resultado de esta interacción genoma-medio ambiente el organismo va generando un repertorio de respuestas con la finalidad de presentar un mejor ajuste al ambiente, restringiendo al mismo tiempo la plasticidad inicial, proceso conocido como programación metabólica fetal, dichas modificaciones condicionan una susceptibilidad para la aparición de enfermedades asociadas al síndrome metabólico en la edad adulta.(5,6,7)

La evidencia existente sobre el adecuado estado nutricional y ponderal de la madre gestante como factor preventivo del sobrepeso y obesidad en el descendiente es una herramienta de mejora para la detección de madres con alteraciones nutricionales y una estrategia de intervención en la prevención de la obesidad. (5)

El incremento del sobrepeso y la obesidad de mujeres en edad fértil , y las complicaciones que implica a corto y a largo plazo en la madre como en el hijo

es motivo para desarrollar acciones para su prevención y control. Por lo mencionado el presente estudio nace de la inquietud de conocer la situación nutricional de las embarazadas que realizan control prenatal en el Centro de Salud Villa Cooperativa, esperando que los resultados de esta investigación genere mayor interés para futuras intervenciones y programas destinados a mejorar el cambio nutricional, desde la etapa preconcepcional, para llegar a un embarazo en mejores condiciones posibles.

La evaluación del estado nutricional debería ser parte fundamental de la atención en salud de toda mujer en edad reproductiva para mantener un peso pre gestacional adecuado y en el embarazo la planificación de ganancia de peso.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1.- Caracterización del problema.

La nutrición es indispensable en el crecimiento y desarrollo de los individuos y se manifiesta como un aumento (balance positivo), mantenimiento (balance neutro) o disminución (balance negativo) de la masa y del volumen corporal. Además, la nutrición se debe adecuar a las necesidades del organismo en relación con el cambio de forma, función y composición (Márquez-González *et al.*, 2012). Las alteraciones en la alimentación materna (desnutrición o sobrealimentación) durante las etapas tempranas del desarrollo pueden producir alteraciones en el crecimiento fetal. (7)

La desnutrición materna, baja estatura y el bajo índice de masa corporal, tiene graves consecuencias para el neonato, dadas por la elevada incidencia de bajo peso al nacer, incremento en la tasa de mortalidad neonatal, retardo del crecimiento, riesgo de déficit psicomotor y padecer enfermedades no transmisibles, como diabetes de tipo 2 y afecciones cardíacas, en la edad adulta. Para la madre conlleva mayor riesgo de complicaciones en el embarazo y la necesidad de un parto asistido. (8, 9)

La obesidad preconcepcional es un factor de riesgo para el producto de la concepción, ya que provoca aumento de enfermedades maternas, como hipertensión arterial, preeclampsia, diabetes mellitus, y la tendencia a retener más peso después del parto. Por otra parte, las mujeres obesas tienen entre 3 a 6 veces mayor riesgo de tener recién nacidos macrosómicos (> 4.000 g), siendo un condicionante del sobrepeso y obesidad durante la infancia y la adolescencia. (5, 8,9)

Se calcula que cerca del 35% de las mujeres adultas de todo el mundo padecen sobrepeso (índice de masa corporal ≥ 25 kg/m²) y una tercera parte de ellas (297

millones) están obesas (índice de masa corporal ≥ 30 kg/m²). En las Regiones de Europa, el Mediterráneo Oriental y las Américas, esa proporción supera el 50%, en México se estima que la prevalencia de obesidad durante el embarazo es 17.6 a 27.7%, mientras que en Chile las gestantes atendidas en el sistema público de salud presentan un 64,21% de malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad). (4, 9, 10)

En Bolivia, el porcentaje de mujeres adultas con sobrepeso y obesidad es 59.8 %. En el departamento de La Paz este porcentaje en mujeres no embarazadas entre 15 a 49 años es 33.8 % de sobrepeso, 22.6% obesidad y 1,1 % delgadez, talla promedio 152,4 cm, 9.2 % de talla de talla debajo de 154 cm. El porcentaje de embarazadas con anemia en Bolivia es 46.3%, y la atención prenatal con personal capacitado es 85.2 %. (11,12)

La anemia por deficiencia de hierro, es una de las patologías más frecuentes, debido al incremento de la demanda de este micronutriente por la madre y el feto, agravada por malnutrición materna. La deficiencia está asociadas a una disminución de la capacidad física y un aumento de la vulnerabilidad a las infecciones e insuficiencia ponderal de los niños y su exceso podría ser toxico para la salud. Por lo cual es importante la detección de anemia en etapa anterior al embarazo o en el primer control prenatal.

En estudios realizados en Perú, se señala que la prevalencia de anemia en la altura, debería ser motivo de estudio, no dependería del punto de corte que señala la OMS para la población que vive a 3.500 o más sobre el nivel del mar.(13)

El control prenatal se considera como uno de los factores protectores de la salud materna y desarrollo normal del producto, por lo cual un control prenatal de calidad, debe iniciar antes de la semana 12 de gestación, hasta la semana 37 una consulta mensual, seguida de revisiones quincenales para la preparación del

parto. La Organización Mundial de la Salud OMS, recomienda de 4 a 8 controles prenatales. Mayor frecuencia de contactos prenatales de las mujeres con el sistema sanitario, se asocia a la disminución de la probabilidad de muertes prenatales, facilita la adopción de medidas preventivas permitiendo la detección oportuna de riesgos y reducción de complicaciones.

Otros factores asociados a la nutrición materna son la edad de la madre, paridad, y algunos factores sociodemográficos como nivel de instrucción, ocupación.

El presente estudio determina el estado nutricional de embarazadas en el tercer trimestre de gestación que asisten a control prenatal al Centro de Salud Villa Cooperativa de la Ciudad de El alto en el periodo de enero a marzo de 2021.

3.2.- Delimitación del problema.

La presente investigación está orientada a determinar el estado nutricional de las embarazadas mediante el parámetro Índice de Masa Corporal según edad gestacional, anemia, además identifica otros datos como la paridad, controles prenatales y características sociodemográficas.

3.3.- Formulación del problema.

¿Cuál será el estado nutricional de embarazadas en el tercer trimestre de gestación que asisten al control prenatal del centro de Salud Villa Cooperativa de la Ciudad de El Alto en el periodo enero a marzo de la gestión 2021?

V. OBJETIVOS

4.1.- Objetivo General.

Determinar el estado nutricional de embarazadas en el tercer trimestre de gestación que asisten al control prenatal del centro de Salud Villa Cooperativa de la ciudad de El alto en el periodo enero a marzo de la gestión 2021

4.2.- Objetivos Específicos.

1. Describir las características de las gestantes que asisten a centro de salud Villa Cooperativa de acuerdo a variables sociodemográficas.
2. Identificar el estado nutricional de las embarazadas según índice de masa Corporal /edad gestacional.
3. Identificar las características obstétricas de la población de estudio
4. Establecer la presencia de anemia según resultados de laboratorio registrados en la Historia clínica perinatal CLAP, de las gestantes atendidas.

V. MARCO TEÓRICO

5.1.- Marco conceptual

5.1.1. Embarazo

El embarazo se define como el período comprendido desde la fecundación del óvulo hasta el parto, su duración aproximada es 280 días, (37 a 40 semanas).

El embarazo se divide en tres trimestres, los límites no son estrictos, pero generalmente se considerarán los siguientes:

1. Primer trimestre: 0 a 12 semanas de gestación
2. Segundo trimestre: 13 a 26 semanas de gestación
3. Tercer trimestre: 27 a 40 semanas de gestación.

A lo largo del embarazo la mujer experimenta una serie de modificaciones fisiológicas y anatómicas provocadas y reguladas por cambios hormonales que abarcan numerosos órganos y sistemas. (14)

La forma en que se presentan estos procesos depende de muchos factores, que en su mayor parte es posible modificar. Entre los factores que afectan el crecimiento y desarrollo fetales y que se encuentran bajo el control del dietista, destaca el estado nutricional. En ningún otro momento de la vida los beneficios de un estado nutricional óptimo son más obvios que durante el embarazo. La rapidez con la que las estructuras y funciones se desarrollan en la madre y el feto y la naturaleza de tiempo crítico de las necesidades energéticas y de nutrientes hacen que el estado nutricional materno sea un elemento clave de la reproducción exitosa. (14,15)

5.1.2. Cambios en la Fisiología materna

Los cambios en el funcionamiento fisiológico de la madre durante el embarazo son tan profundos que en el pasado se consideraban anormales y se pensaba que había que corregirlos. De manera rutinaria, los médicos aconsejaban a la mujer embarazada que siguiera dietas bajas en sodio para reducir la retención de líquidos, además de restringir su consumo dietético y aumento de peso para evitar complicaciones en el parto, y prescribía cantidades excesivas de hierro y otros complementos para “normalizar” los niveles sanguíneos de nutrientes. En la actualidad, se sabe que el estado fisiológico normal de las mujeres no es el mismo que el de las embarazadas. Por fortuna, se ha determinado que los intentos por revertir los cambios fisiológicos maternos a los niveles previos al embarazo podrían causar más daño que beneficio durante la gestación. (15)

Es posible dividir los cambios fisiológicos durante el embarazo en dos grupos básicos: los que se presentan en la primera mitad del embarazo y los que se observan en la segunda mitad. En términos generales, a los primeros se les considera cambios “anabólicos maternos” porque que permite aumentar el volumen sanguíneo y liberar oxígeno y nutrientes al feto, creación de reservas, en la segunda mitad del embarazo, constituye un momento de cambios en la que tienen lugar la movilización de las reservas creadas y la adaptación para el parto, en los que predominan los depósitos de energía y de nutrientes, y la elevada capacidad para liberárselos al feto, alrededor del 10% del crecimiento fetal se completa en la primera mitad del embarazo, y el restante 90% en la segunda mitad.(14,15, 21)

Durante el primer trimestre, el incremento en la concentración de hormonas (estrógenos y progesterona) y la mayor sensibilidad de los tejidos maternos a la insulina produce un estado anabólico, gracias al cual la madre almacena glucógeno y grasa. Este almacenamiento de grasa corresponde a la mayor parte de la energía extraordinaria que se necesita durante el primero y segundo

trimestres. Por otro lado, el descenso en la producción y excreción de urea, contribuye a la retención del nitrógeno necesario para la síntesis de proteínas de los tejidos maternos y fetales. (17)

Para proveer al feto con suficiente energía, nutrientes y oxígeno para el crecimiento, la madre debe aumentar primero el volumen de plasma circulante. Después se acumulan los depósitos maternos de nutrientes, los cuales se almacenan antes del momento en que se necesiten para soportar aumentos importantes en el peso fetal. De manera similar, el índice máximo de crecimiento placentario está programado para preceder al de ganancia de peso fetal. Esta secuencia de fenómenos asegura que la placenta esté preparada para el elevado nivel de funcionamiento que será necesario a medida que el peso fetal aumente con mayor rapidez. Los momentos en que se presentan los índices máximos de cambio en los tejidos maternos, la placenta y el peso fetal se detallan en la tabla 1. (15)

TABLA 1

Secuencia del desarrollo hístico y semana de gestación aproximada en la que ocurren los índices máximos de cambio en los sistemas maternos , placenta y feto		
Tejido	Secuencia de desarrollo	Semana de gestacion de maximo indice de crecimiento
Volumen plasmático materno	1	20
Depósitos maternos de nutrientes	2	20
Peso de la placenta	3	31
Flujo sanguíneo uterino	4	37
Peso fetal	5	37

Cengage Learning (15)

La lista de los cambios fisiológicos que ocurren en condiciones normales durante el embarazo es extensa, dichos cambios afectan a cada órgano y sistema maternos que se detallan a continuación.

Volumen y composición de la sangre: El volumen sanguíneo se expande en 50 %, hacia final el final del embarazo. Produce una disminución de los valores de hemoglobina, albúmina sérica, proteínas séricas y vitaminas hidrosolubles, principalmente después del final del primer trimestre, en cambio las vitaminas liposolubles y otras fracciones lipídicas como triglicéridos, colesterol y ácidos grasos libres aumentan para asegurar un transporte suficiente al feto. La causa del aumento de la volemia está relacionada a cambios hormonales (aumento de

aldosterona y estrógenos) que favorecen la retención de líquidos necesaria para todos los mecanismos fisiológicos que se producen en el embarazo. (14,16)

La médula ósea exagera su actividad, produce más hematíes para compensar la mayor volemia, sin embargo el aumento de glóbulos rojos no llega a compensar el aumento de líquido intravascular por lo que la concentración de estas células y de hemoglobina son bajas. Esta situación fisiológica se denomina “anemia fisiológica del embarazo”. (14)

Función cardiovascular y pulmonar: El embarazo se acompaña de un aumento del gasto cardíaco, y el tamaño cardíaco aumenta en cerca de un 12%. La presión arterial, principalmente la diastólica, disminuye durante los dos primeros trimestres debido a la vasodilatación periférica, pero en el tercer trimestre puede volver a los valores previos al embarazo. El edema leve en las extremidades inferiores es un trastorno normal del embarazo resultante de la presión del útero en expansión sobre la vena cava inferior, se presenta en 60 a 75% de las mujeres, (cuando no se acompaña de hipertensión) refleja aumento saludable del volumen plasmático. El peso al nacer se relaciona en gran medida con el volumen plasmático: cuanto mayor sea el aumento, mayor será el tamaño del recién nacido (15,16).

Función renal: La tasa de filtración glomerular (TFG) aumenta en cerca de un 50% durante el embarazo, aunque el volumen de orina excretada por día no se incrementa. El flujo plasmático renal aumenta debido al incremento de la TFG con una disminución de la concentración sérica de creatinina y nitrógeno ureico sanguíneo. La reabsorción tubular renal es menos eficaz que en estado no gestante, y puede aparecer glucosuria debido al aumento de la TFG (sin ser diabética), junto con un aumento de la excreción de vitaminas hidrosolubles y aminoácidos. Las pequeñas cantidades de glucosuria aumentan el riesgo de infecciones del aparato urinario. (16)

Función digestiva: Durante el embarazo la función del tubo digestivo cambia de varias formas que influyen en el estado nutricional. Las encías pueden sangrar más fácilmente debido al aumento del flujo sanguíneo. En el primer trimestre pueden aparecer náuseas y vómitos, seguidos de retorno del apetito que puede ser voraz. La compulsión por los alimentos o la aversión a ellos son frecuentes. El aumento de la concentración de progesterona relaja el músculo uterino para permitir el crecimiento fetal al tiempo que disminuye la motilidad digestiva y aumenta la reabsorción de agua.

Esto a menudo da lugar a estreñimiento. Además, la relajación del esfínter esofágico inferior y la presión del útero en crecimiento sobre el estómago pueden causar regurgitación y reflujo gástrico. El estreñimiento, la deshidratación y la dieta baja en calorías son factores de riesgo para el desarrollo de cálculos biliares. Durante el segundo y tercer trimestres, el volumen de la vesícula biliar se duplica y se reduce su capacidad para vaciarse eficazmente. La composición de la bilis también cambia, con formación de barro biliar y aumento del riesgo de cálculos. (16)

Inmunidad en la mujer embarazada: Durante la gestación el sistema inmune materno sufre modificaciones en su funcionamiento habitual para permitir anidar al nuevo ser, el organismo materno necesita reconocer las células paternas que se incorporan al producto de la gestación, independientemente de que el feto constituye un cuerpo extraño dentro del organismo materno, este no produce en condiciones normales, anticuerpos contra los antígenos trofoblásticos (puesto que el 50% de la información trofoblástica procede del padre) esto debido a que en la interfase materno fetal se produce una especie de neutralidad inmunológica que inhibe el rechazo y favorece el desarrollo. La inmunodepresión materna es muy discreta o se limita a sistema inmune específico, mientras que el sistema inmune innato se incrementa para garantizar una adecuada defensa de la madre frente a organismos patógenos. (15)

Metabolismo de nutrientes materno: Los ajustes en el metabolismo de nutrientes materno son evidentes durante las primeras semanas posteriores a la concepción y se desarrollan a lo largo del embarazo. Muchos de los ajustes tienen el objetivo de garantizar que haya nutrientes para el feto durante periodos de elevada necesidad de los mismos. Las necesidades nutricionales del feto están impulsadas por secuencias genéticamente programadas de crecimiento y desarrollo histico. (15)

Metabolismo de los carbohidratos: La glucosa es el combustible preferido del feto, aunque es posible que utilice grasas para obtener energía. La disponibilidad continua de un aporte fetal de glucosa se logra mediante cambios metabólicos que promueven la resistencia materna a la insulina. Estos cambios (que en ocasiones se conocen como efecto diabetogénico del embarazo) ocasionan que, en condiciones normales, la mujer embarazada presente una ligera intolerancia a los carbohidratos en el tercer trimestre del embarazo.

El metabolismo de los carbohidratos en la primera mitad del embarazo se caracteriza por incremento en la producción de insulina estimulada por estrógenos y progesterona, y conversión de glucosa a glucógeno y grasa. En la segunda mitad, la elevación de los valores de somatotropina coriónica humana (Hcs), y prolactina provenientes de la hipófisis materna inhibe la conversión de glucosa a glucógeno que ayudan a garantizar la disponibilidad de un aporte constante de glucosa para el crecimiento y desarrollo fetales en la segunda mitad del embarazo. (15)

Metabolismo de las proteínas: Cantidades mayores de nitrógeno y proteínas son necesarias durante el embarazo para la síntesis de nuevos tejidos maternos y fetales. Se calcula que durante este periodo se acumulan 925 g de proteína. (16). El mayor requerimiento se cubre en cierta medida mediante la reducción de los niveles de excreción de nitrógeno y la conservación de aminoácidos para la síntesis de proteína hística. Sin embargo, no hay evidencia de que el cuerpo

de la madre almacene proteína al principio del embarazo para satisfacer las necesidades fetales más adelante. Los requerimientos maternos y fetales de proteína se cubren con el consumo de la madre durante el embarazo. (15)

Metabolismo de las grasas: Los cambios en el metabolismo de los lípidos promueven la acumulación de depósitos de grasa maternos en la primera mitad del embarazo, y mejoran su movilización en la segunda mitad. Además, dada la mayor dependencia materna de depósitos de grasa para obtener energía a medida que avanza el embarazo, se observa que los niveles sanguíneos de muchas lipoproteínas y triglicéridos aumentan en forma drástica, también los fosfolípidos y los ácidos grasos, pero en menor medida. No se ha encontrado que las elevadas concentraciones de colesterol y triglicéridos que se observan durante el embarazo normal promuevan la presentación de aterosclerosis. (15)

5.1.3. Estado nutricional de la embarazada

Una mujer bien nutrida y cuya dieta durante el embarazo contenga los nutrientes en cantidad, calidad y proporción para satisfacer los requerimientos del momento, tiene mayores probabilidades de no presentar complicaciones durante el embarazo, y el parto, le permite prevenir enfermedades gestacionales, principalmente con el peso del recién nacido, de partos prematuros, la aparición de algunas malformaciones congénitas e inclusive con enfermedades crónicas en la vida adulta. También le permite mantener las reservas maternas, el crecimiento óptimo del feto, la placenta, y finalmente estar en mejores condiciones fisiológicas para lograr una lactancia exitosa. (14,17)

La desnutrición materna (2010, Belkacemi y col) confirmaron que, afecta el desarrollo placentario - fetal, produciendo retardo del crecimiento intrauterino (IUGR siglas del inglés), aumento en la morbilidad perinatal y neonatos de bajo peso que tienen un alto riesgo para desarrollar el síndrome metabólico del adulto.

Las alteraciones placentarias varían con el entorno nutricional e incluyen disminución o aumento de tamaño, alteración del desarrollo vascular, expresión disminuida del factor de crecimiento angiogénico y un transporte reducido de glucosa, amino ácidos y lípidos. (18)

El sobrepeso y la obesidad materna durante la gestación también incrementan el riesgo en los hijos de padecer obesidad durante la infancia, riesgo que persiste durante la adolescencia y la edad adulta, lo cual potencia la transmisión transgeneracional de la obesidad. La diabetes gestacional induce a la aparición de hiperinsulinemia fetal secundaria a la hiperglucemia materna fetal y, por consiguiente, a tener hijos con macrosomía y un mayor riesgo de desarrollar obesidad, síndrome metabólico en la infancia y diabetes en la edad adulta. Por otro lado se ha demostrado que un mayor incremento de peso durante el embarazo se vincula con una mayor tasa de cesárea. (19, 20)

La ganancia excesiva de peso durante el embarazo no solo es percibida como un riesgo para la descendencia; sino que también influye en la retención de peso de la madre en el postparto, lo que contribuye al exceso de peso a largo plazo, especialmente en mujeres con un índice de masa corporal (IMC) pregestacional elevado. (8)

5.1.4. Valoración del estado nutricional de la embarazada.

Los indicadores antropométricos en la gestante pueden reflejar acontecimientos pasados, pronosticar otros futuros o indicar el estado nutricional actual; además se constituyen en indicadores de respuesta a una intervención o de riesgo para el feto y posteriormente para el recién nacido. En términos antropométricos, las mediciones reflejan el estado nutricional de la mujer e indirectamente, el crecimiento del feto por lo cual el Índice de Masa Corporal (IMC), ha sido recomendado por la OMS y FAO como un indicador básico para evaluar el estado nutricional durante la gestación. En la mayoría de los estudios para valoración

nutricional de la gestante es más fuerte la asociación con la antropometría preconcepcional que con el incremento de peso durante el embarazo. (22)

En Bolivia, dentro de las medidas antropométricas e índices para valorar el estado nutricional materno los más usados son: el peso, aumento del peso materno, el porcentaje de peso para la talla (de Rosso y Mardones que clasifica el estado nutricional en cuatro categorías: (bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad) y el índice de masa Corporal (IMC= peso/talla²) según edad gestacional (Atalah, Castillo y Castro, que clasifica el estado nutricional en cuatro categorías: (enflaquecida, normal, sobrepeso y obesa). (23)

La edad gestacional se calcula a partir de la última menstruación (FUM) en semanas. Cuando la embarazada no recuerda su última menstruación se puede calcular por altura uterina o por ecografía. (15)

5.1.5. Indicadores Antropométricos de la embarazada

Talla materna: La OMS refiere la talla de la madre, como predictor de riesgo de retardo de crecimiento uterino, cuando se encuentra entre valores de 140 a 150 cm. Sin embargo el pronóstico es diferente si depende de una baja talla genética o es resultado de una historia nutricional deficitaria de la madre. Cuando la talla baja es de origen familiar el riesgo se da en complicaciones en el parto por una desproporción céfalo pélvico. Los estudios realizados señalan que los RN de bajo peso para la edad clasifican como adecuados cuando se ajustan por talla materna. (23)

Peso pregestacional: En condiciones ideales, el peso corporal de la madre deberá corresponder al tomado en un plazo máximo de dos meses antes del comienzo de la gestación. De no ser posible, el peso que se registre se considera aceptable, de acuerdo con los criterios aceptados por la OMS en 1995, si se obtienen durante el primer trimestre. (1)

Bajo peso pregestacional: constituye un riesgo obstétrico puesto que tiene más riesgo de un parto prematuro, o dar a luz infantes con bajo peso al nacer por lo que sí el peso antes de embarazo se encuentra por abajo del 10% del peso ideal para la edad y la talla, se deberá permitir un aumento adicional para mejorar su estado nutricional durante su embarazo. (15, 23)

Obesidad pregestacional: La obesidad anterior al embarazo se asocia con mayores tasas de diabetes gestacional y de trastornos hipertensivos del embarazo. Los efectos metabólicos que se asocian con la obesidad están relacionados con la presencia de cantidades elevadas de grasa visceral. La grasa visceral yace por debajo de la piel y los músculos del abdomen. Desde el punto de vista metabólico, es mucho más activa que la grasa subcutánea (la grasa que yace debajo de la piel) y se asocia más con el riesgo de enfermedades. Los procesos metabólicos iniciados por la grasa visceral producen inflamación crónica, generación de radicales libres y estrés oxidativo estas alteraciones promueven el desencadenamiento de resistencia a la insulina, elevaciones en las concentraciones sanguíneas de glucosa, insulina y triglicéridos; y aumentos en la presión arterial. La prevalencia de trastornos como diabetes gestacional e hipertensión durante el embarazo está aumentando a causa de las mayores tasas de obesidad. (15)

Una valoración nutricional, permite identificar gestantes con déficit nutricional o sobrepeso al inicio de la gestación, en función del estado nutricional previo, conocer valores bioquímicos en sangre y la valoración de la ingesta.

Ganancia de peso gestacional (GPG): La ganancia de peso gestacional (GPG), es un fenómeno complejo influenciado no sólo por cambios fisiológicos y metabólicos maternos, sino también por el metabolismo placentario (20).

En las fases iniciales del embarazo, por el incremento en la concentración de hormonas (estrógenos y progesterona) y la mayor sensibilidad de los tejidos

maternos a la insulina produce un estado anabólico, gracias al cual la madre almacena glucógeno y grasa fundamentalmente en el hígado y la placenta, por otro lado, el descenso en la producción y excreción de urea, contribuye a la retención del nitrógeno necesario para la síntesis de proteínas de los tejidos maternos y fetales, estas reservas irán liberando posteriormente, aportándolos al feto en la última fase de la gestación. Si la ingesta de la mujer gestante es insuficiente, esas reservas maternas se movilizarán más precozmente para cubrir los requerimientos tanto propios como del feto, lo que puede repercutir negativamente en el desarrollo de este último, con bajo peso al nacer (inferior a 2,5 Kg), un hecho que desde hace años, se ha visto que se asocia con una mayor morbimortalidad durante el periodo peri y neonatal y durante la infancia. (15,24)

A su vez, si la ingesta es superior a la necesaria, se produce un aumento de peso excesivo tanto de la madre como del feto, con el riesgo de complicaciones importantes: gestosis, hipermadurez fetal e incremento de la morbimortalidad perinatales. (24)

Para cubrir estas necesidades aumentadas de energía y nutrientes, el organismo de la mujer gestante desarrolla unos mecanismos de adaptación encaminados a proteger el crecimiento fetal: por un lado, se incrementa la sensación de apetito, por lo que aumenta espontáneamente la ingesta; por otro, también aumenta la eficacia de la absorción intestinal de varios micronutrientes, como es el caso del hierro (Fe) y del calcio (Ca). (24)

Según la guía alimentaria para la mujer durante el periodo de embarazo y lactancia de Bolivia la ganancia de peso total y semanal según estado nutricional de la embarazada recomendado es:

TABLA 2
GANANCIA DE PESO TOTAL Y SEMANAL SEGÚN ESTADO
NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA

Estado nutricional inicial	Incremento de peso total (Kg)	Incremento de peso semanal (Gramos/semana)
Bajo Peso	12 a18 Kg	400 a 600
Normal	10 a13 Kg	330 a 430
Sobrepeso	7 a10 Kg	230 a 330
Obesidad	6 a7 Kg	200 a 230

Fuente: Ministerio de Salud Guía alimentaria para la mujer durante el periodo de embarazo y lactancia 2013.

Factores asociados al incremento de peso en embarazo: Encontrarse en los extremos de la edad reproductiva, el nivel educativo de la madre, no asistir a controles prenatales, paridad.

Edad materna: La edad materna avanzada es considerada un factor de riesgo para diversas complicaciones obstétricas que incluyen la macrosomía, lo cual está asociado con una mayor acumulación de grasa y cambios hormonales, sin embargo las madres jóvenes también presentan alta prevalencia de exceso de peso antes o durante el embarazo situación que guarda relación con el incremento en las cifras de exceso de peso en la población. (25)

5.1.6. Paridad,

La multiparidad podría ser otro de los factores asociados con mayores pesos al nacer (por la retención de peso post parto que condiciona el estado nutricional con el cual se afrontan gestaciones posteriores, sino se logra retornar a un peso

saludable. Sin embargo hay estudios que demuestran la asociación entre la nuliparidad y mayor riesgo de excesiva ganancia de peso gestacional. (25)

5.1.7. Nivel educativo

El nivel educativo alto en la gestante podría contribuir con mejor adherencia a las recomendaciones nutricionales. Niveles educativos superiores, presentan menor proporción de recién nacidos macrosómicos. (25)

5.1.8. Control prenatal

El control prenatal es un conjunto de acciones médicas y asistenciales que se concretan en entrevistas o visitas programadas con el equipo de salud, a fin de controlar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la crianza del recién nacido.(14)

5.1.9. Requisitos del Control Prenatal

Precoz y periódico: debe ser efectuado en el primer trimestre de la gestación. Esto posibilita la ejecución oportuna de acciones de promoción, protección y recuperación de la salud. Además permite la detección temprana de embarazos de riesgo. La frecuencia dependerá del nivel de riesgo médico, social y psicológico. Los de alto riesgo necesitan una mayor cantidad de consultas. En general, para los embarazos de bajo riesgo se fija un mínimo de cinco consultas. La frecuencia más utilizada es una cada cuatro semanas hasta la semana 28, de la semana 28 a la 32 cada tres semanas, de 32 a 36 cada dos semanas y de la 36 al parto una por semana. (14)

Una baja asistencia al control prenatal podría influir en la ganancia de peso gestacional tanto por déficit como por exceso, ya que este espacio representa la oportunidad para el seguimiento y control del peso materno. (25)

5.2. Indicadores Nutricionales bioquímicos

El nivel de hierro es uno de los principales temas de análisis en la nutrición prenatal, ya que las necesidades de este mineral aumentan de manera importante; las mujeres necesitan cerca de 1 000 mg (1 g) de hierro adicionales durante el embarazo:

- 300 mg se utilizan para el feto y la placenta.
- 250 mg se pierden en el parto.
- 450 mg se usan para aumentar la cuenta de eritrocitos. (15)

Requerimiento y fuentes de hierro en el embarazo

El incremento en la volemia, en la irrigación materna que se produce durante la gestación aumenta las necesidades de hierro. Las necesidades de la mujer están muy ligadas a cómo llegan sus depósitos a esta etapa, un gran porcentaje llega con niveles de hemoglobina por debajo de lo deseable, por lo cual según la Guía Alimentaria para la mujer en periodo de embarazo y lactancia, se requiere un total de 31 mg de hierro diario, cubriendo estos requerimientos a través de alimentos fuentes de hierro hémico como es el caso de la carne de res, vísceras(hígado, riñón sangre) y entre las legumbres la soya si bien existen otros alimentos como las verduras de color verde, sin embargo su biodisponibilidad de estos es baja motivo por el cual podemos observar que se recomienda la suplementación medicamentosa. (14,23)

Deficiencia de hierro: El hierro es un micronutriente esencial componente de muchas enzimas y proteínas necesarias para el metabolismo celular y el funcionamiento del organismo, dentro de las cuales se encuentra la hemoglobina, molécula encargada de transportar el oxígeno a todos los tejidos materno-fetales. La gestante requiere altas cantidades de hierro para satisfacer las demandas por

la síntesis acelerada de glóbulos rojos, la placenta, el crecimiento y el desarrollo fetal, además para reponer las pérdidas de este mineral durante el parto y el post parto. La necesidad de hierro aumenta casi linealmente hasta el término de la gestación y se calcula que la mujer requiere entre 800 y 900 mg durante el embarazo; en promedio, necesita absorber cerca de 5,6 mg por día durante el segundo y tercer trimestre, es decir 4,2 mg más que las mujeres no embarazadas (26)

Esta cantidad es difícil de satisfacer a partir de fuentes naturales de alimentos, razón por la cual organismos internacionales como la OMS recomiendan un suplemento con dosis moderadas de este mineral en mujeres gestantes, según esquema de Suplementación con Hierro y Ácido Fólico, Directriz OMS 2012, se recomienda entre 30 a 60 mg de hierro elemental, Ac. Fólico: 400 µg (0.4 mg) durante todo el embarazo, comenzando lo más temprano posible. (27)

El Ministerio de Salud de Bolivia, con ayuda del Programa Mundial de Alimentos (PMA), tiene como estrategia la “Asistencia a la Ejecución del Programa Nacional de Prevención de Control de las Anemias Nutricionales” a través de la dotación, a las mujeres embarazadas y puérperas, de 90 tabletas de sulfato ferroso compuesto, en una concentración de 60 mg. de hierro en la forma de sulfato ferroso y 5 mg. Ácido fólico. Dicha estrategia ha sido evaluada el 2005, donde se han entregado 90 tabletas de sulfato ferroso a 152.476 de las 317.501 embarazadas (48%). (Ministerio de Salud y Deportes; 2007) (26).

Anemia por deficiencia de hierro (ADH): Anemia es el estado patológico o enfermedad sistémica, en el cual, debido a la insuficiencia de glóbulos rojos (masa de eritrocitos circulantes), el aporte de oxígeno adherido a la heteroproteína hemoglobina, alteran la función celular, predominantemente nerviosa y muscular. El feto depende de la sangre materna para el aporte suficiente de este compuesto orgánico no metal (oxígeno), por tanto la anemia

puede ocasionar un crecimiento fetal deficiente, un nacimiento prematuro y un bebé con bajo peso al nacer. (26)

La anemia ferropénica puede desarrollarse durante el embarazo debido al aumento de las necesidades de hierro destinado al volumen sanguíneo materno en expansión y al rápido crecimiento del feto y la placenta. Se hace difícil que la dieta suministre la cantidad de hierro requerida durante la segunda mitad del embarazo, por lo que crece el peligro de deficiencia de hierro, sobre todo cuando se acerca el final de la gestación. (28)

Es probable que una gestante verdaderamente anémica trae el problema desde antes del embarazo, y que durante el mismo esta anemia se mantiene o puede agravarse. Por ello, la necesidad de contar con marcadores que permitan discriminar una anemia verdadera de una anemia por hemodilución fisiológica. (28)

Marcador del nivel de hierro: En la mayoría de las mujeres, a menudo en más de 90%, la anemia es causada por deficiencia de hierro, lo cual puede confirmarse mediante el examen de los biomarcadores del estado del hierro (niveles plasmáticos de ferritina, saturación de transferrina en el plasma y posiblemente con los niveles séricos del receptor soluble de transferrina (sTfR). (29)

Las reservas de hierro en el organismo están principalmente en forma de ferritina, el contenido corporal de ferritina no se ve afectado por la altitud por encima del nivel del mar a la que vive la persona, ni por el tabaquismo, es una proteína de respuesta de fase aguda, cuya concentración aumenta durante la inflamación, de modo que en estas circunstancias ya no refleja la magnitud de las reservas de hierro en este caso a medición simultánea de dos proteínas de respuesta de fase aguda, la proteína C reactiva (PCR) y la α 1-glucoproteína ácida (GPA), puede facilitar la interpretación de las concentraciones de ferritina en suero. En

ausencia de inflamación o hepatopatía, una concentración elevada de ferritina en suero indica sobrecarga de hierro. (30)

Sin embargo por su simplicidad y bajo costo, se prefiere el uso de la concentración de hemoglobina como marcador del nivel de hierro que puede ser afectada por factores adicionales al estatus de hierro, infecciones sistémicas, insuficiencia renal crónica, la hipoxia de altura, o la hipoxemia producida por fumar o por cocinar con combustibles de biomasa. (28,29)

Hemoglobina: La hemoglobina es una proteína compleja constituida por el grupo hem que contiene hierro y le da el color rojo al eritrocito, y una porción proteínica, la globina, que está compuesta por cuatro cadenas polipeptídicas (cadenas de aminoácidos), que comprenden dos cadenas alfa y dos cadenas beta. La hemoglobina es la principal proteína de transporte de oxígeno en el organismo, es capaz de fijar eficientemente el oxígeno a medida que este entra en los alveolos pulmonares durante la respiración, también es capaz de liberarlo al medio extracelular cuando los eritrocitos circulan a través de los capilares de los tejidos. (31)

5.2.1. Factor de corrección de la hemoglobina por la altura.

La OMS recomienda corregir el punto de corte de la hemoglobina para definir anemia en la altura. Esta corrección se basa en la asunción que todas las poblaciones aumentan la hemoglobina conforme aumenta la altura de residencia, como resultado del aumento de la actividad eritropoyética mecanismo para compensar la hipoxia tisular, consecuencia de la baja presión barométrica a la cual están sometidas.(11, 32)

El ajuste para la evaluación de la medición de la hemoglobina se realiza llevando al nivel del mar la medición observada. Esto se hace restando de la medición, el

incremento que se observa en la hemoglobina como resultado de vivir a mayores altitudes (31)

TABLA 3

AJUSTES DE LAS CONCENTRACIONES DE HEMOGLOBINA MEDIDAS EN FUNCIÓN DE LA ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR. (27)

ALTITUD (METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR)	AJUSTE DE LA HEMOGLOBINA MEDIA (g/l)
< A 1000	0
1000	-2
1500	-5
2000	-8
2500	-13
3000	-19
3500	-27
4000	-35
4500	-45

Fuente: OMS Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad, 2011

En Bolivia se considera como anemia durante el embarazo cuando la cifra de hemoglobina está por debajo de 14,4 g/dl de sangre durante la segunda mitad de la gestación a 4000 m. (33)

TABLA 4
ANEMIA, SEGÚN VALORES DE HEMOGLOBINA POR
PISO ECOLÓGICO, DURANTE EL EMBARAZO

Metros sobre el nivel del mar	Moderada (g/dl)	Severa (g/dl)
A nivel del mar	8,0 – 11,0	< a 8,0
a 2.700 m	9,4 – 12,6	< a 9,4
a 3.800 m	11,0 – 14,0	< a 11,0
a 4.000 m	11,4 – 14,4	< a 11,4
a 4.500 m	12,4 – 15,4	< a 12,4

Fuente: NBS/MSPS-02/2000

Según el EDSA 2016, para la clasificación de la anemia en mujeres, según sus diferentes grados (severa, moderada y leve), se emplean los siguientes puntos de corte (DHS, ORC Macro, 2006):

- **Cualquier grado de anemia:** Porcentaje de mujeres no embarazadas cuyo valor de hemoglobina es menor de 12 g/dl y porcentaje de mujeres embarazadas cuyo valor de hemoglobina es menor de 11 g/dl
- **Anemia leve:** Porcentaje de mujeres no embarazadas cuyo valor de hemoglobina se encuentra entre 10.0-11.9 g/dl y porcentaje de mujeres embarazadas cuyo valor de hemoglobina se encuentra entre 10.0-10.9 g/dl
- **Anemia moderada:** Porcentaje de mujeres embarazadas o no cuyo valor de hemoglobina se encuentra entre 7.0-9.9 g/dl
- **Anemia severa:** Porcentaje de mujeres embarazadas o no cuyo valor de hemoglobina es menor a 7.0 g/dl

La principal brecha está determinada por la condición de estar embarazada. Casi 50% de embarazadas tiene anemia. (EDSA 2016)

A pesar de la amplia evidencia de estudios observacionales que asocian la anemia materna con el tamaño del recién nacido, la duración de la gestación y la mortalidad neonatal o perinatal, se requieren más estudios para definir los puntos de corte utilizados que permitan determinar una hemoglobina normal, baja o alta, precisar las semanas de gestación de la madre al momento de determinar este indicador y asociarlo con resultados de la gestación como el peso al nacer, debido a que los cambios hemodinámicos durante este período tienen una importante influencia sobre la concentración de esta proteína. (26)

Existe información limitada acerca del impacto real de las grandes altitudes en el embarazo; y hasta donde sepamos, no existe información que indique si los requerimientos de hierro son diferentes en las mujeres que viven a grandes alturas en comparación con las mujeres que viven en bajas alturas. (32)

Las carencias, excesos y desequilibrios en la alimentación podrían coexistir en una persona. Es importante mantener y promover una nutrición adecuada antes, durante y después del embarazo para que el producto de la gestación desarrolle y crezca con todas las capacidades. En los últimos años se reconoce a escala mundial que una buena nutrición es clave para el desarrollo sostenible.

5.3. Marco referencial.

Se presentan estudios realizados en Latinoamérica sobre estado nutricional materno en etapa de embarazo su importancia y repercusión en la salud.

Se realizó un estudio en 100 mujeres al año del parto, del municipio Santa Clara, en el periodo comprendido de julio 2016 a julio 2017. Revisaron la evaluación nutricional según el índice de masa corporal en la primera consulta y el peso al final de la gestación. Las mismas fueron visitadas en su domicilio al año de

paridas; se recogieron datos generales, se midió la talla de pie, el peso corporal y la circunferencia de la cintura. Se calcularon los índices de masa corporal y cintura/talla. Resultados: predominó la condición de peso adecuado a la captación (67,08 %). El 82,87 % de las mujeres retuvo peso al año de paridas; con mayor frecuencia en las obesas (90,0 %) y sobrepeso (83,01 %) según su estado nutricional a la captación. Todas las mujeres tuvieron índice cintura/talla por encima de 0,50 al año de paridas. Conclusión, Las mujeres con mayores ganancias por encima de lo recomendado, tienen menor capacidad de recuperación del peso corporal al año de paridas. (8)

En un estudio realizado en Brasil, cuyo objetivo fue analizar el índice de masa corporal en la gestación de mujeres atendidas en la Unidad Básica de Salud, Identificar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en las gestantes, verificar la ganancia de peso gestacional y asociar con las variables, edad, estado conyugal, número de gestación, paridad, peso pre-gestacional y prenatal. Se hizo un estudio cuantitativo, retrospectivo y descriptivo en 241 mujeres que realizaron el prenatal, de 2013 a 2015. Fue considerado el Coeficiente de Prevalencia (número total de gestantes con sobrepeso y obesidad 103/número total de gestantes). El coeficiente de prevalencia del sobrepeso y obesidad fue de 34,54%, en 2013; en 2014, de 43,61% y en 2015, de 41,34%. En las características obstétricas, tuvieron una fuerte correlación con el peso total ganado en la gestación las consultas prenatales y la edad gestacional, y relevancia igual a $P < 0,0001$. Se identificó que el IMC de las gestantes varió de 15,80 a 46,80Kg/m². Se detectó que 39,84% de las gestantes pasaron del peso; 34,44% ganaron más peso de lo previsto en una gestación. De las con sobrepeso 55,00% ganaron más peso de lo recomendable y de las con obesidad 54,77%. Con respecto a la correlación del IMC pregestacional con los variables del peso previo, el peso en la última consulta y la ganancia de peso total en la gestación fue intenso con el IMC, $P < 0,0001$. Conclusión. El estado nutricional inadecuado va aumentando con el

paso de los años, reforzando la importancia de un abordaje más amplio sobre el tema con las gestantes. (34)

Estudio retrospectivo, descriptivo y de corte transversal de las gestantes atendidas en el Policlínico Pedro Fonseca durante el período desde enero de 2016 hasta noviembre de 2017 con el objetivo de conocer los efectos del sobrepeso y la obesidad en la aparición de complicaciones durante el embarazo. La información necesaria se obtuvo a través de las Historias clínicas obstétricas y las hojas de actividades diarias de los médicos. El universo estuvo constituido por las 124 gestantes que recibieron atención en el área y la muestra abarcó las 69 embarazadas con sobrepeso. La información fue procesada utilizando una computadora Pentium 4 con paquete de Microsoft Word 2000 y se calcularon los porcentajes que dan salida a los objetivos propuestos.

Resultados: predominó el grupo de edades entre 25 y 29 años (27,5%), del total de mujeres embarazadas iniciaron su gestación con sobrepeso (17,6%) y eran obesas (37,1%), las gestantes sobrepeso u obesas tuvieron una ganancia exagerada de peso (42%), fueron nacimientos bajo peso (23%) y estuvo asociado con hipertensión inducida por el embarazo (22,2%). Conclusión, el sobrepeso y la obesidad están asociados con una ganancia de peso superior a la ideal recomendada. La obesidad incrementa la posibilidad de complicaciones en el embarazo resultando predominantes el porcentaje de hipertensión gestacional, niños con bajo peso al nacer. (35)

Estudio descriptivo, transversal en 81 gestantes, aparentemente sanas a la captación, en el área de salud “Lidia y Clodomira”, en el período comprendido de enero a mayo del 2019. Las variables a estudiar fueron: sociodemográficas, antecedente obstétrico y estado nutricional. Se utilizó el SPSS-22 para Windows para la estadística.

Resultados: La edad materna más frecuente se encontró en el grupo de edades de 20 a 35 años, en su mayoría amas de casa con un alto nivel escolar, y baja

paridad. El 56,8 % presentó un estado nutricional adecuado (79 % sin anemia), aun así, el resto mostró alteraciones del peso (por defecto o exceso). No todas las mujeres realizaban las 6 frecuencias alimentarias recomendadas ni consumían diariamente los alimentos de los 7 grupos básicos. Conclusión. La mayoría de las gestantes tenían un estado nutricional adecuado a la captación del embarazo: expresión del estado nutricional pregestacional. Sin embargo, presentaban hábitos alimentarios no saludables durante esta etapa de la vida, en la cual la alimentación es fundamental para la madre y el producto de la concepción. (36)

Estudio realizado en Municipio de Popayan Cauca Colombia en el primer semestre del año 2017, cuyo objetivo fue Identificar el estado nutricional a partir de la caracterización antropométrica en 60 mujeres gestantes que participan del programa de atención integral a la primera infancia, modalidad familia. Se consultó la historia clínica de la población para determinar las características sociodemográficas y antropométricas. Para identificar factores protectores y de riesgo en el embarazo, se empleó la ficha de caracterización socio familiar del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Se realizaron análisis estadísticos de asociación con la prueba de chi al cuadrado y ANOVA

Resultados El IMC pregestacional entre las gestantes se encontró en rangos normales, el índice de masa corporal (IMC) promedio de las mujeres durante el primer trimestre de gestación no tuvo mayor variación, permaneciendo dentro de los rangos normales; sin embargo, durante el segundo y el tercer trimestre la mayoría de las gestantes se encontraban con sobrepeso. En los hogares donde se halló mayor probabilidad de inseguridad alimentaria fue común que las gestantes tuvieran estudios primarios, se dedicaran a las labores del hogar y provinieran de estratos bajos con ingresos mensuales de un salario mínimo. Entre las participantes, el IMC promedio superó los valores de normopeso, alcanzando el sobrepeso, y los niveles de obesidad se duplicaron, pasando de

cinco gestantes en el primer trimestre a 12 en el tercero, lo cual pone de manifiesto que las gestantes tuvieron una ganancia por encima de lo recomendado por el Institute of Medicine (IOM) y el National Research Council (NRC). (37)

Estudio observacional, prospectivo y unicéntrico entre enero y junio de 2018, evaluando a todas las embarazadas que acudieron por primera vez a la visita programada (n = 40) con la matrona del Centro de Salud Perpetuo Socorro de Huesca. Se recopiló información relativa a sus patrones de alimentación, actividad física y sueño, utilizando el «Cuestionario de la Calidad de Vida Percibida». Resultados. La edad media fue de 31,25 años \pm 5,36 años. El 45% presentaba exceso de peso (IMC > 25 kg/m²). Las pacientes con normo peso consumían más frutos secos (media: 2,18 \pm 1,10 vs. 1,33 \pm 0,84 [p = 0,003]) y productos integrales (media: 2,14 \pm 1,20 vs. 1,33 \pm 0,69 [p = 0,019]) y se acostaban a una hora más temprana (media: 2,32 \pm 0,89 vs. 2,94 \pm 2,32 [p = 0,042]). Conclusiones: Al comienzo del embarazo, el 55% de las encuestadas tenían normo peso, mientras que el 45% presentaban exceso de peso (35% sobrepeso, 5% obesidad leve, 2,5% obesidad grave y 2,5% obesidad mórbida). El consumo de frutos secos y de productos integrales, y acostarse a una hora más temprana se relacionan con menor exceso de peso en el primer trimestre. La actividad física no parece influir en las tasas de sobrepeso y obesidad. (38)

VI. VARIABLES.

Estado nutricional

Anemia

- Características sociodemográficas
 - Edad
 - Nivel de instrucción
 - Ocupación
- Características gestacionales
 - Control prenatal
 - Paridad

6.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Estado nutricional	Se define como la Condición corporal que resulta del equilibrio entre la ingesta de alimentos y su utilización biológica por el organismo. La evaluación del estado nutricional tiene la finalidad de identificar	Tamaño corporal	IMC/Edad Gestacional	O=Obesidad >30 S=Sobrepeso 25 a 29.9 N=Normal 18.5 a 24.9 E=Enflaquecida < 18.5 Fuente: Atalah E.; Castillo C.; Castro R.; Aldea A.
		Anemia	Nivel Hemoglobina	(Punto de corte) Con Anemia Menor a 14,4 g/dl

	malnutrición por exceso o déficit y las posibles causas		en sangre mg/dl a 4.000 msnm	Sin Anemia Mayor a 14.4 g/ dl
Características sociodemográficas	Tiempo transcurrido desde el nacimiento expresado en años.	Edad materna	Años cumplidos según grupos de edad	18 a 25 años 26 a 35 años 36 a 45 años
	Actividad u oficio habitual que desempeña la gestante	Ocupación	Actividad laboral	1.Labores de casa 2.Comerciante 3. Artesana 4 Estudiante 5. Agricultora 6. Empleada o asalariada
	Se define como el nivel más elevado de estudios alcanzado o en curso.	Instrucción	Años aprobados	1.Primaria 2.Secundaria 3.Universitario 4. Técnico medio
Características gestacionales	Embarazos con alumbramiento antes como después de las	Paridad	Número de Partos previos	1. Nulípara 2. Primípara 3. múltipara

	20 semanas de gestación.			
	Procedimientos y actividades que permiten la vigilancia adecuada de la evolución del embarazo	Control prenatal	Número de veces que asiste realizarse el Control prenatal	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 a 3 veces 2. 4 a 6 veces 3. 7 a 9 veces
			Edad gestaciona l en que inicia el control prenatal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primer trimestre 2. Segundo Trimestre 3. Tercer Trimestre

VII. DISEÑO METODOLÓGICO.

7.1.- Tipo de Estudio.

Estudio descriptivo transversal.

7.2.- Área de estudio.

El estudio se realizó en el Centro de Salud “Villa Cooperativa” de la Red Lotes y Servicios del distrito 14 del Municipio de El Alto. Con una altitud aproximada de 4.000 m.s.n.m.

La vía principal de acceso es la carretera a Copacabana (Ex Parada 8) final avenida Periférica y María Auxiliadora Limitada, a 8 Km de la Ceja de El Alto aproximadamente. Es un establecimiento de Salud del Sector público de primer nivel de atención.

7.3. Universo y Muestra.

Universo:

El universo y la muestra en función a criterios de inclusión y exclusión de la presente investigación, constituida por 75 mujeres en el tercer trimestre del embarazo atendidas en el centro de Salud Villa Cooperativa en el trimestre enero a marzo de la gestión 2021. Por lo cual no se realizó el cálculo del tamaño de la muestra.

Unidad de observación y análisis:

La población objeto de análisis y observación son gestantes mayores de 18 años, en el tercer trimestre de embarazo, que asisten a control prenatal al centro de salud Villa Cooperativa. Para la obtención de datos se revisó la historia clínica perinatal (CLAP OPS/OMS) de embarazadas que asisten al Centro de Salud Villa Cooperativa.

Unidad de Información:

Es la madre embarazada que asiste a control prenatal.

7.4. Criterios de Inclusión y exclusión.

Inclusión

- Embarazadas mayores de 18 años en el tercer trimestre de gestación atendidas en el Centro de Salud Villa Cooperativa entre enero a marzo de 2021.

Exclusión

- Embarazadas menores de 18 años.
- Embarazadas que no han sido atendidas en el Centro de Salud Villa Cooperativa entre enero a marzo de 2021.
- Embarazadas con patologías agudas o crónicas
- Historia clínica o CLAP que no registre datos de laboratorio (Hemoglobina antes o después de 20 semanas de gestación)

Aspectos éticos:

Para la realización de la presente investigación se tiene la autorización correspondiente por parte de Dirección del Establecimiento de Salud como un paso previo a la revisión y levantamiento de datos de las historias clínicas perinatales de embarazadas que cumplieron con criterio de inclusión, respetando los datos obtenidos, siendo utilizado sólo para fines de la investigación y con completa confidencialidad

7.5. Métodos e instrumentos.

Método: Observación no participativa

Información obtenida de fuente primaria para toma de medidas antropométricas datos sociodemográficos, y de fuente secundaria a partir de la revisión de historias clínicas perinatales y el CLAP para obtener datos sobre las características gestacionales y concentración de hemoglobina.

Instrumento: Se utilizó una hoja de vaciamiento de datos donde se encuentran todas las variables estudiadas, para valorar el estado nutricional se utilizó la tabla Atalah, Castillo, Castro (IMC según Edad gestacional). Anexo 2

Procedimientos para la recolección del dato:

Fase I

Solicitud de permiso para realizar la investigación a Dirección del Establecimiento de Salud.

Fase II

Toma de medidas antropométricas peso, talla y registro de datos: características sociodemográficas, gestacionales y hemoglobina en hoja de vaciamiento de información. Estos datos fueron obtenidos de la Historia clínica y CLAP de las embarazadas atendidas en el Centro Villa Cooperativa.

Fase III

Uso de tablas de referencia para la evaluación nutricional de gestantes. Los equipos antropométricos utilizados fueron Balanza Madre niño digital con precisión de 100 g y un estadiómetro portátil mecánico con división 1 mm.

Plan de tabulación y análisis de dato

Para la tabulación de datos se inicia con la transcripción de los mismos en hoja electrónica Microsoft Excel 2010 (base de datos), identificando las variables que serán analizadas individualmente y las variables que serán cruzadas según los objetivos, paralelamente se elabora la lista de cuadros a presentarse. Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Versión 22. Se aplicó estadísticas descriptivas: media, desviación estándar, mínimo y máximo, en las variables cuantitativas (edad, peso en tercer trimestre, talla valor de la hemoglobina), la mayoría de las variables se presentan en distribución de frecuencia. Para las tablas cruzadas se utilizó la variable estado nutricional según edad, paridad, condición de

anemia y esta última en relación a edad y paridad. Las tablas cruzadas se realizaron para establecer las relaciones entre las variables y la naturaleza de dicha relación.

VIII. RESULTADOS

Los resultados de este estudio corresponden a 75 mujeres embarazadas mayores de 18 años atendidas en el centro de salud Villa Cooperativa en el periodo de enero a marzo del 2021.

Tabla 5 Características sociodemográficas de embarazadas atendidas en el Centro de Salud Villa Cooperativa de la ciudad de El Alto en el periodo enero a marzo de 2021

	Variable	N	%
Edad materna	18- 25	39	52.0
	26 – 35	27	36.0
	36 – 45	9	12.0
	Total	75	100.0
Ocupación	labores de casa	40	53.3
	Comerciante	16	21.3
	Estudiante	7	9.3
	Artesana	6	8.0
	Agricultora	3	4.0
	Empleada	3	4.0
	Total	75	100.0
Escolaridad	primaria	11	14.7
	secundaria	53	70.7
	universitaria	10	13.3
	Técnico medio	1	1.3
	Total	75	100.0

Fuente: Hoja de Información, Distrito 14 El Alto, 2021

La mayor proporción de embarazadas del estudio (52 %) estaban comprendidas en un rango de edad entre los 18 a 25 años, mientras que las embarazadas de mayor edad, acudieron a consulta prenatal en menor proporción (12 %), se observó una media de 26.52 años con una D.E. de ± 6.60 años (Tabla 7). Más de la mitad (53.3%) refirió como ocupación principal labores de casa Mientras que un porcentaje importante (21.3 %) menciona ser comerciante. El 70.7 % de la población de estudio menciona haber concluido el nivel secundario de la educación formal y el 13.3 % llega a nivel superior o universitario.

Tabla 6 Características gestacionales de embarazadas atendidas en Centro de Salud Villa Cooperativa en el periodo enero marzo de 2021.

	Variable	n	%
Paridad	Nulípara	28	37.3
	Primípara	23	30.7
	Múltipara	24	32.0
	Total	75	100.0
Controles prenatales	1 a 3	20	26.7
	4 a 6	42	56.0
	7 a 9	13	17.3
	Total	75	100.0
Inicio de control prenatal	Primer Trimestre	31	41.3
	Segundo Trimestre	35	46.7
	Tercer Trimestre	9	12.0
	Total	75	100.0

Fuente: Hoja de Información, Distrito 14 El Alto, 2021

Referente a antecedentes de paridad el 37 % del total de las embarazadas refirió no tener embarazos previos, 32 % manifestaron un embarazo previo, y 30.7 % corresponde a multíparas. El 56 % tuvo entre 4 a 6 controles prenatales, el 26,7% con 1 a 3 controles prenatales hasta el tercer trimestre del embarazo. El inicio del control prenatal fue en el segundo trimestre (46,7 %) y 12 % lo realizaron en el tercer trimestre del embarazo.

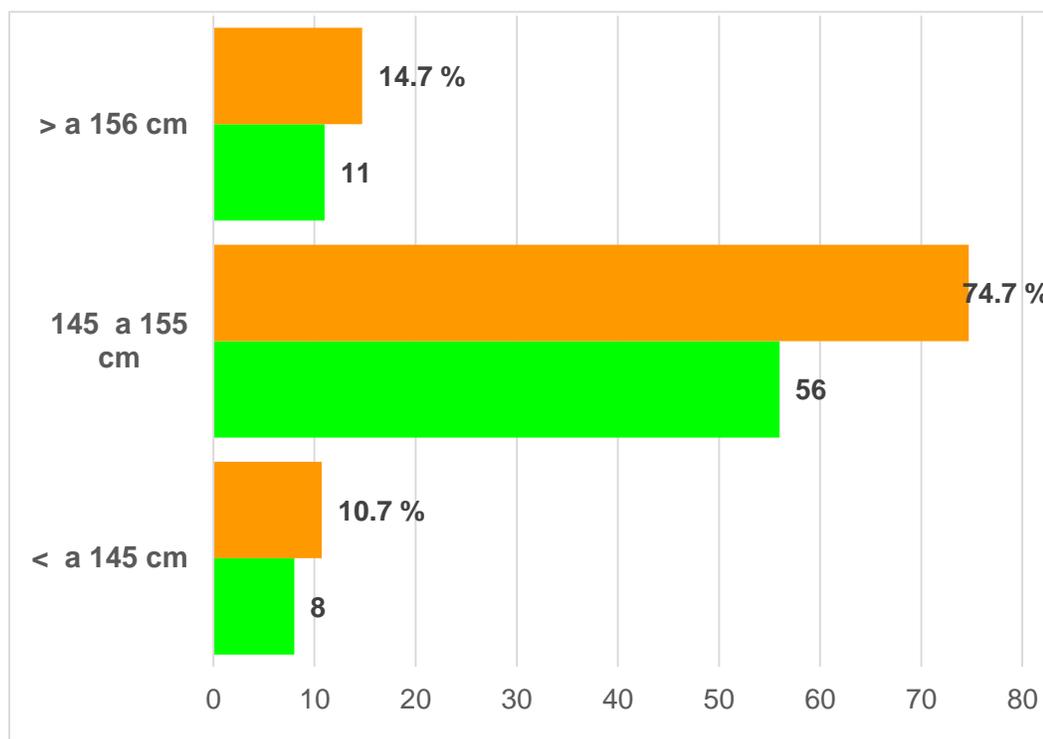
Tabla 7 Medición de datos de la población de estudio

Datos	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	75	18	42.0	26.52	6.60
Peso en tercer trimestre	75	53.00	102.50	69.16	10.78
Talla	75	1.40	1.63	1.50	0.05
Valor de hemoglobina	75	10.60	18.20	14.28	1.46

Fuente: Hoja de Información, Distrito 14 El Alto, 2021

Según el análisis estadístico descriptivo de los datos de la población en estudio muestra el promedio de edad de las embarazadas es 26.5 años, peso al tercer trimestre 69.16 Kg.(mínimo 53 Kg y máximo 102.5 Kg).Talla media 150 cm, el valor promedio de hemoglobina 14.28 g/dl, con DE ± 1.46 , un mínimo de 10,6 y un máximo de 18.20 g/dl

Gráfico 1 Porcentaje de Talla materna de la población de estudio



Fuente: Hoja de Información, Distrito 14 El Alto, 2021

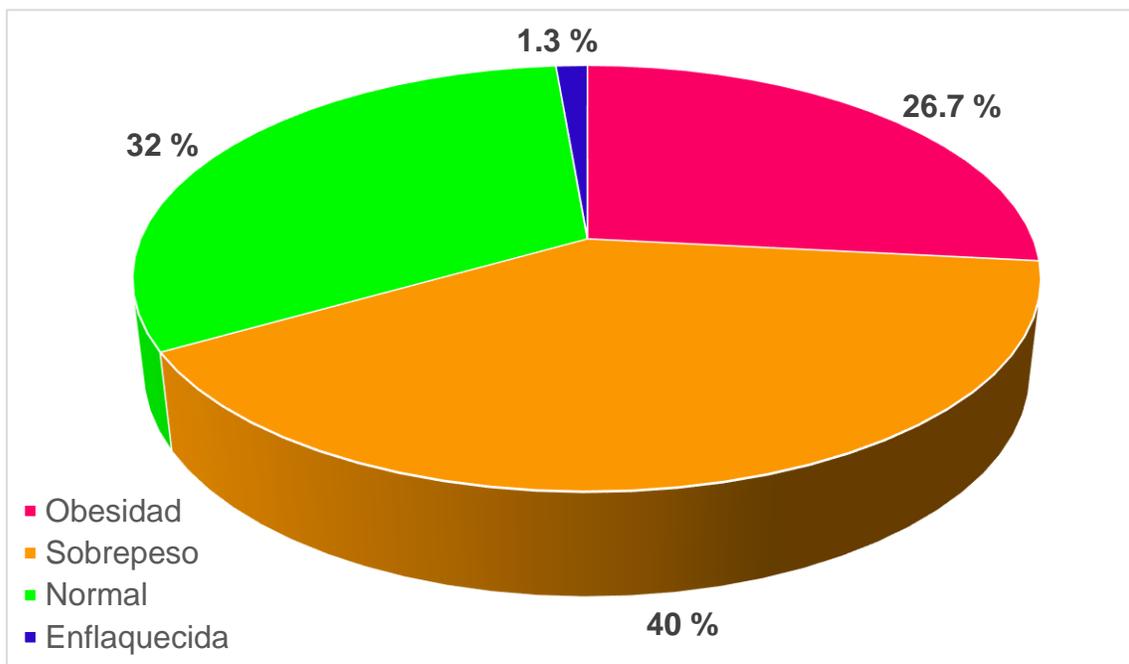
El 74.7 % de las embarazadas del estudio tiene talla entre 145 cm a 155 cm. La talla materna menor a 145 cm, se presentó en 10.7 %, mientras que talla mayor a 156 cm se presentó en 14,7 % de las madres del estudio.

Tabla 8 Estado nutricional al tercer trimestre del embarazo de pacientes atendidas en el Centro de Salud Villa Cooperativa en el periodo enero a marzo de 2021

ESTADO NUTRICIONAL	n	%
Obesidad	20	26.7
Sobrepeso	30	40
Normal	24	32
Enflaquecida	1	1.3
Total	75	100

Fuente: Hoja de Información, Distrito 14 El Alto, 2021

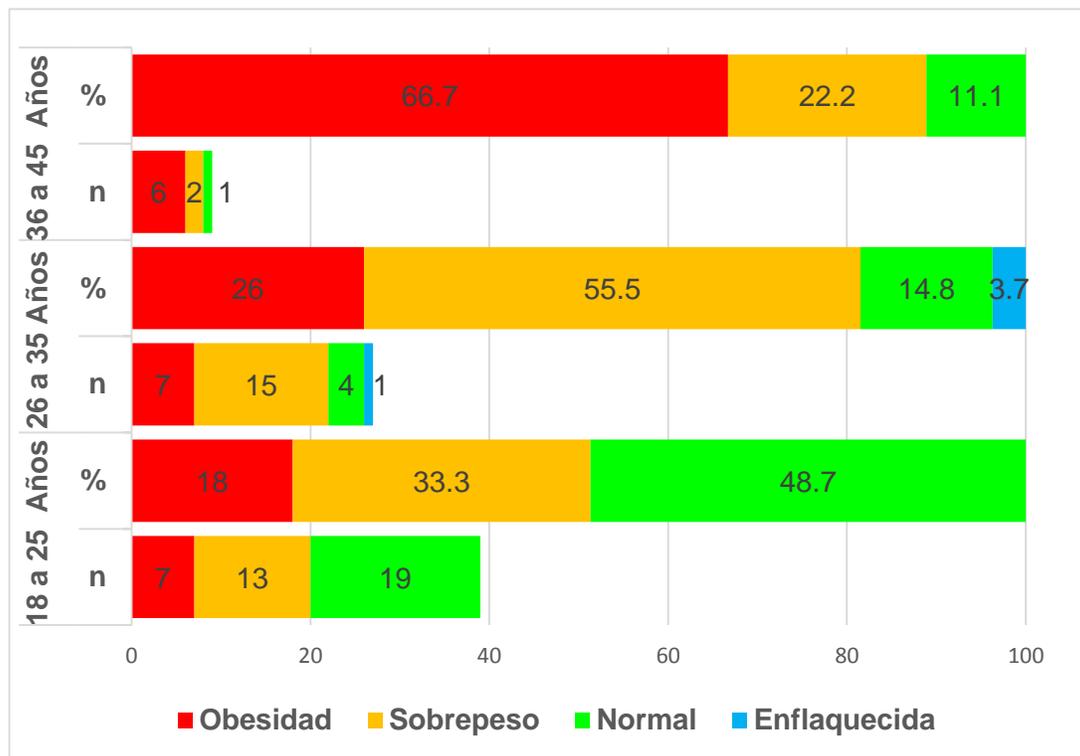
Gráfico 2 Estado nutricional al tercer trimestre del embarazo de gestantes atendidas en el Centro de Salud Villa Cooperativa en el periodo enero a marzo de 2021



Fuente: Hoja de Información, Distrito 14 El Alto, 2021

En la evaluación nutricional de las 75 embarazadas según IMC/ Edad Gestacional, el 40% y 26.7% presento sobrepeso y obesidad respectivamente, (66.7% de malnutrición por exceso), 32 % tuvo estado nutricional adecuado, 1.3 % presento enflaquecimiento o malnutrición por déficit.

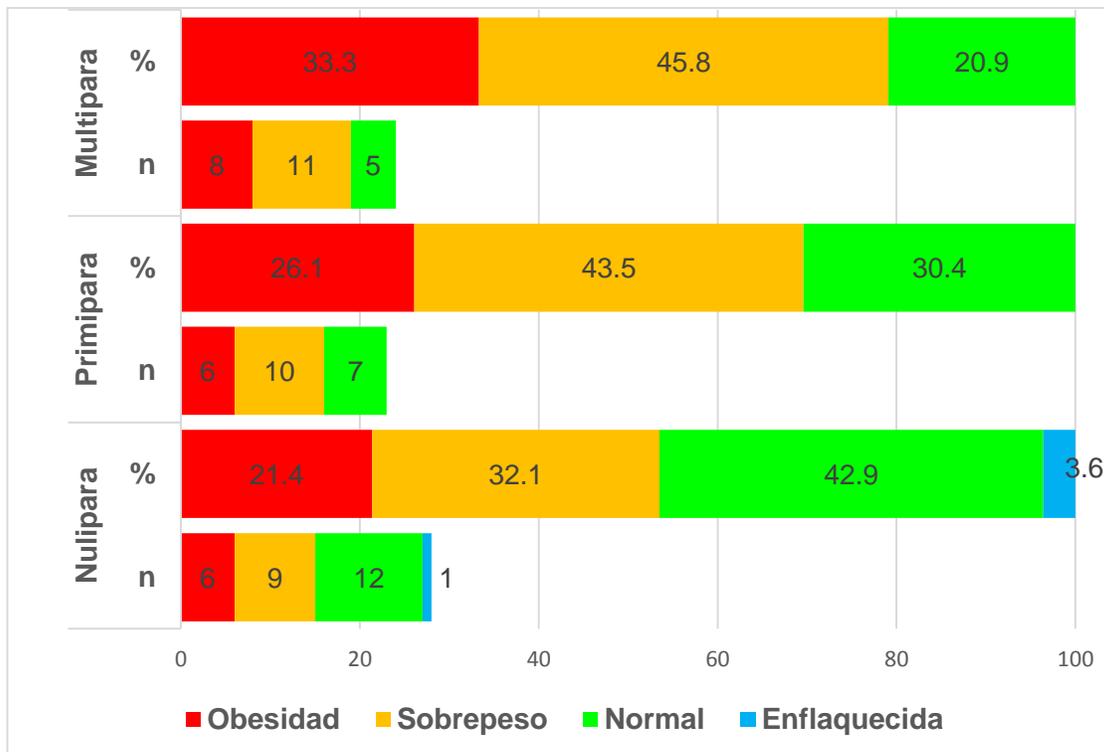
Gráfico 3 Estado nutricional según edad de embarazadas atendidas en Centro de Salud Villa Cooperativa en el periodo enero a marzo de 2021.



Fuente: Hoja de Información, Distrito 14 El Alto, 2021

En el gráfico se observa que a mayor edad, el porcentaje de obesidad y sobrepeso incrementa, en contraposición el estado nutricional adecuado disminuye. A partir de los 26 años la obesidad incrementa de 26%, a 66.7 para el rango de edad de 36 a 45 años. El sobrepeso incrementa desde los 18 años, de 33.3% a 55.5% hasta los 26 años, a mayor edad disminuye el sobrepeso (22.2%), para incrementar el porcentaje de obesidad. Estado nutricional adecuado, se observó mayormente en embarazadas jóvenes entre 18 a 25 años (48.7 %), y estado nutricional deficitario se presentó en una embarazada (1.3 %) en el rango de edad de 26 a 35 años.

Gráfico 4 Estado nutricional según paridad de pacientes atendidas en centro de Salud Villa Cooperativa en el periodo enero a marzo de 2021.



Fuente: Hoja de Información, Distrito 14 El Alto, 2021

La obesidad y el sobrepeso se observó mayormente en embarazadas con 1 y más de 2 embarazos previos (primíparas y múltiparas) de las cuales las múltiparas, presentaron obesidad y sobrepeso 33,3% y 45,8% respectivamente. Las mujeres sin embarazos previos presentaron estado nutricional adecuado en mayor proporción (42.9 %).

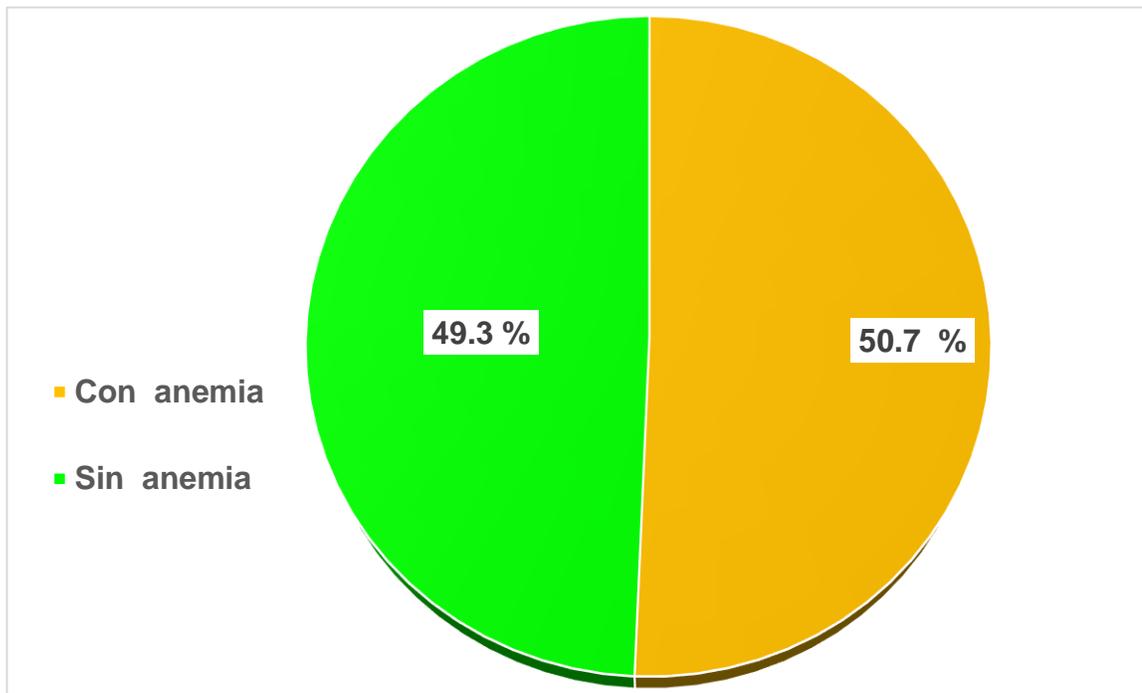
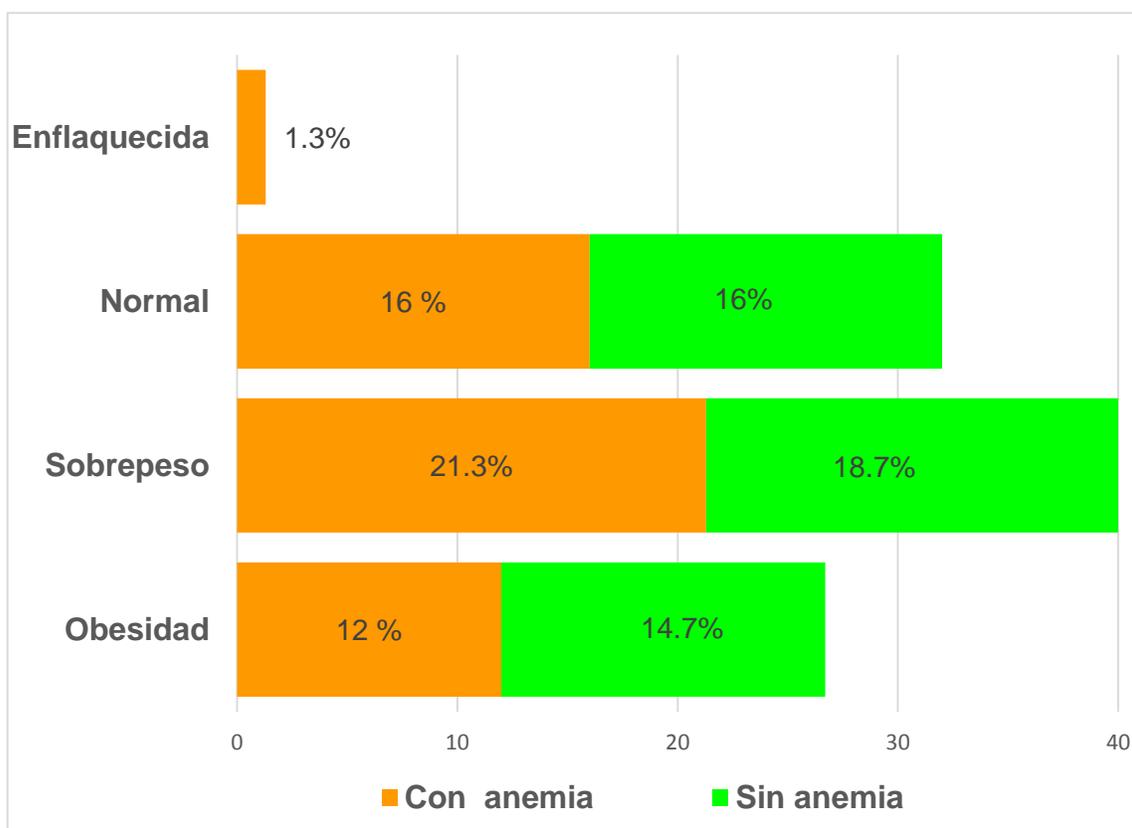


Gráfico 5 Anemia ferropénica al tercer trimestre del embarazo en pacientes atendidas en Centro de Salud Villa Cooperativa en el periodo enero a marzo de 2021

Fuente: Hoja de Información, Distrito 14 El Alto, 2021

De las 75 embarazadas del estudio, el 50.7 % de mujeres presentó anemia, mientras que el 49.3 % registró valores normales de hemoglobina en sangre. El valor medio de hemoglobina observado 14.28g/dl, con DE \pm 1.46, un mínimo de 10.60 g/dl y un máximo de 18.20 g/dl. (Tabla 7).

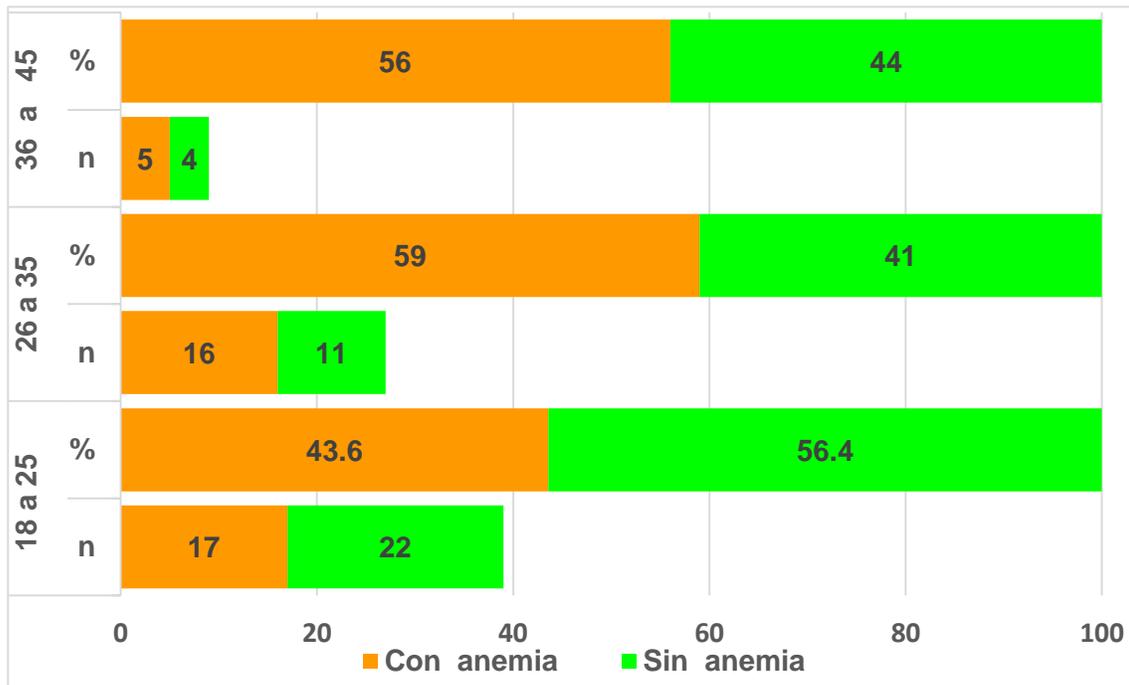
Gráfico 6 Porcentaje de anemia según estado nutricional de la población de estudio



Fuente: Hoja de Información, Distrito 14 El Alto, 2021

El mayor porcentaje de anemia (21.3 %) se observó en embarazadas con sobrepeso. Sin embargo la relación de presencia o ausencia de anemia y estado nutricional no hay diferencias significativas en cuanto a porcentajes alcanzados.

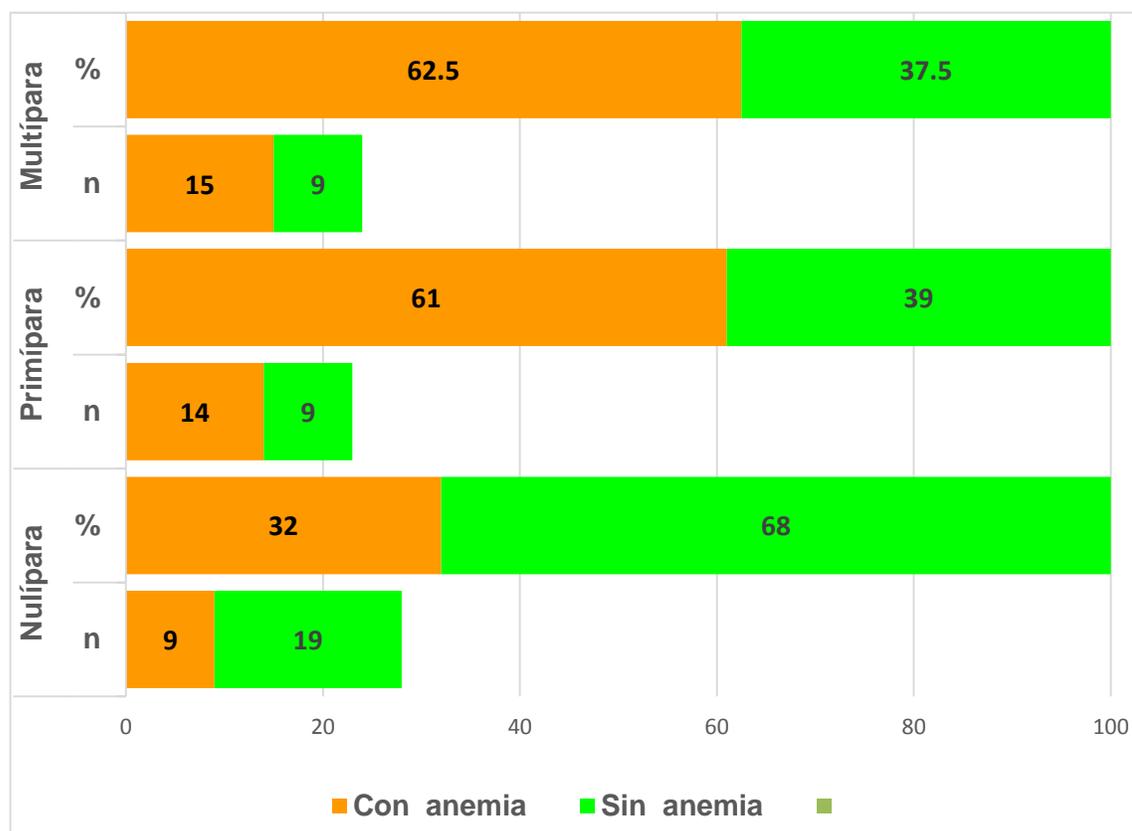
Gráfico 7 Anemia según rangos de edad de la población de estudio



Fuente: Hoja de Información, Distrito 14 El Alto, 2021

La anemia mayormente se presentó en el rango de edad 26 a 35 y 36 a 45 años con 59 % y 56 % respectivamente. En embarazadas jóvenes de 18 a 25 años, el 43.6 % presentó anemia.

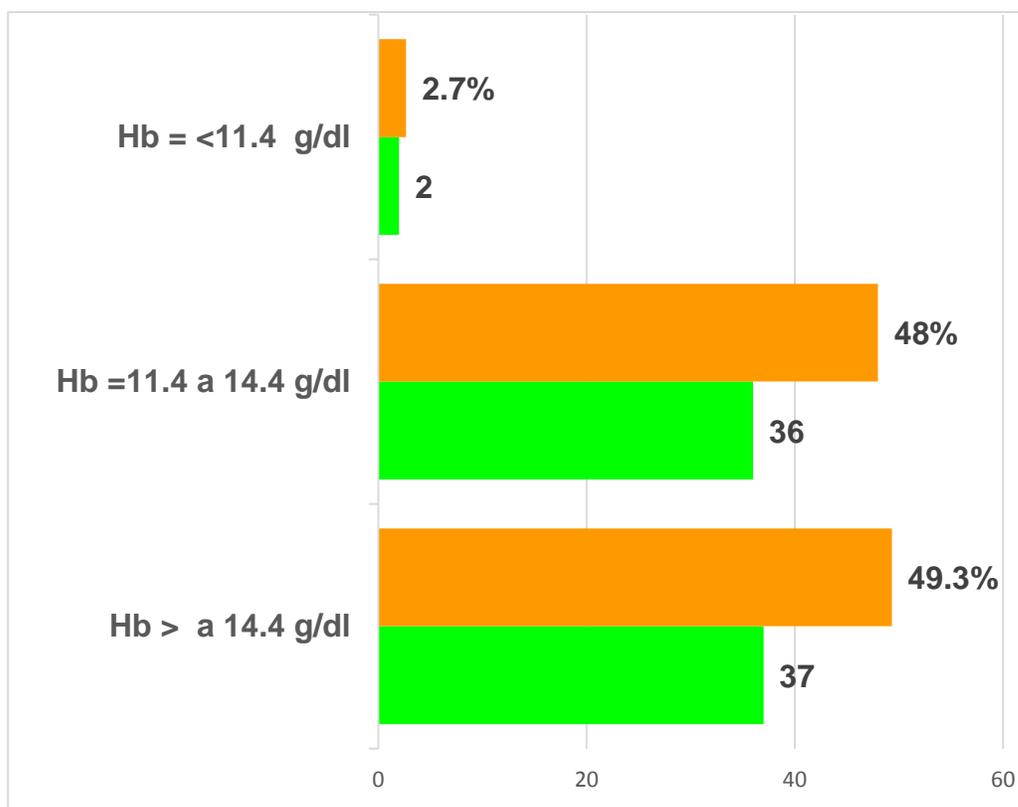
Gráfico 8 Anemia ferropénica según paridad de la población de estudio



Fuente: Hoja de Información, Distrito 14 El Alto, 2021

Las primíparas y múltiparas mayormente presentaron anemia 61 % y 62.5 % respectivamente en relación a nulíparas con 32 % de anemia.

Gráfico 9 Porcentaje de presencia de Anemia moderada, severa y ausencia de anemia (Hb mayor a 14,4 g/dl) según punto de corte para 4000 msnm.



Fuente: Hoja de Información, Distrito 14 El Alto, 2021

El 48% de las embarazadas tuvo anemia moderada, el 2.7 % presentó anemia severa, y 49.3% se encontró con valor de Hemoglobina mayor a 14.4 g/dl.

IX. DISCUSIÓN.

La nutrición materna antes y durante el embarazo es reconocida como un factor clave del resultado del nacimiento. Varios estudios han demostrado la importancia que representa el peso pregestacional y la ganancia de este durante el embarazo para evaluar el riesgo del resultado del embarazo.

El presente estudio se realizó en embarazadas en el último trimestre de gestación que asisten a consulta prenatal al centro de salud salud Villa Cooperativa de la Ciudad de El Alto durante enero a marzo de 2021. El objetivo principal es determinar el estado nutricional de las embarazadas a través de la obtención del Índice de masa corporal según edad gestacional utilizando el método de Atalah-Castillo-Castro. Del mismo modo se busca describir las dimensiones de las variables sociodemográficas, gestacionales y la presencia de anemia.

La caracterización demográfica demuestra que la mayoría de las embarazadas tiene entre 18 a 25 años, más de la mitad de mujeres embarazadas posee un factor considerado en otros estudios como una causa para padecer sobrepeso y obesidad, como es el trabajar en el hogar, se observa una escolaridad de 70.7 % con culminación del nivel secundario, y el 13.3 % tiene un nivel universitario. Hay discrepancia con estudios que señalan que la mayor prevalencia de obesidad se encuentra en la población que tiene baja escolaridad, en este sentido hay la necesidad de realizar otros estudios para determinar los factores asociados al sobrepeso y la obesidad en la población boliviana.

En relación a las características gestacionales, el 62.7 % tuvo más de un embarazo previo, 56 % de las embarazadas cuenta con 4 a 6 controles prenatales hasta el tercer trimestre del embarazo. El 46.7 % inicia el control prenatal en el segundo trimestre, mientras que el 12 % lo realiza en el tercer

trimestre del embarazo. El control prenatal se constituye en una oportunidad para recibir apoyo, información, que incluye promoción de un estilo de vida saludable, buena nutrición y la prevención de enfermedades para el binomio madre niño, la OMS recomienda un mínimo de 8 contactos para reducir la muertes perinatales hasta en 8 por cada 1000 nacimientos. El primer contacto a las 12 semanas de gestación y posteriormente a las 20, 26, 30, 34,36,38 y 40 semanas de gestación.

Es necesario diseñar estrategias para fomentar la asistencia de las embarazadas al control prenatal en las primeras 12 semanas de gestación, con políticas públicas y el fortalecimiento del Programa Subsidio Universal prenatal por la vida.

Analizando los resultados de la variable estado nutricional, el 40 % de la población de estudio tiene sobrepeso, 26.7 % presenta obesidad, 32 % presenta estado nutricional adecuado, y solo una embarazada con déficit nutricional (1.3 %) estos datos coinciden con el informe de vigilancia del estado nutricional de la población bajo control en el sistema público de Chile 64,21% de malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad), 31,66 % con estado nutricional normal y 4,13 % con bajo peso. (3)

Según el EDSA 2016 el porcentaje de mujeres no embarazadas con sobrepeso y obesidad de 15 a 49 años en el departamento de La Paz es el 33.8 % y 22.6 % respectivamente.

Existe una creciente evidencia que la nutrición materna se constituye como un factor ambiental que tiene incidencia en diversas enfermedades crónicas como autoinmunes a través de la programación fetal, La desnutrición materna conduce a un desarrollo fetal deficiente, mayor riesgo de complicaciones durante el embarazo, junto a la desnutrición infantil produce millones de muertes en el mundo, constituyendo el principal problema de salud pública para países

en vías de desarrollo. La obesidad pregestacional y la ganancia de peso gestacional excesiva han sido implicadas en un "círculo vicioso transgeneracional de la obesidad". Esto consiste en que embarazadas con sobrepeso u obesidad pueden dar a luz a hijas macrosómicas, que son más propensas a ser obesas durante su propio embarazo posteriormente y a su vez, dar a luz a hijos macrosómicos que se traduce en una creciente demanda de recursos públicos para el tratamiento de enfermedades crónicas asociadas.(18,41)

El porcentaje de obesidad y sobrepeso incrementa a mayor edad, sin embargo el mayor porcentaje de sobrepeso (55.5 %), se encuentra entre las edades de 26 a 35 años, las embarazadas más jóvenes, conservan un estado nutricional adecuado en 48.7 %. EL 74.7 % tiene una talla entre 145 a 155 cm sin embargo el 10.7 % de la población de estudio tiene talla menor a 145 cm considerado como baja talla, coincidente con datos antropométricos del EDSA 2016 siendo la talla a promedio en el departamento de La Paz 152.4 cm, y el 9.2 % presenta talla debajo de 145 cm. Según Bove, Mardones, el exceso de peso pregestacional resultó más frecuente entre las mujeres mayores de 35 años y con talla menor a 150 cm. A su vez, las mujeres más jóvenes, primíparas y con mayor estatura presentaron con mayor frecuencia bajo peso. (39)

No existe consenso sobre las guías adecuadas para ganar de peso durante el embarazo. Posiblemente en comunidades con promedio de talla materna alta, las guías del Instituto de Medicina IOM sean las más adecuadas mientras que en comunidades con tallas maternas mayoritariamente bajas la recomendación de ganancia de peso materno debiera ser proporcional a la talla individual, o tomar los límites inferiores de los intervalos de ganancia de peso. (20,39)

Analizando la variable anemia, el 50.7 % de la población de estudio presenta anemia según el punto de corte recomendado por la OMS de 14.4 mg /dl de Hemoglobina en sangre con corrección para una altura de 4000 msnm (altitud promedio del Municipio de El Alto), el 48 % tiene anemia moderada y 2.7

presenta anemia severa. Según estadística descriptiva, el valor medio de la hemoglobina en sangre es 14.28 g/dl, mínimo 10,6 g/dl y máximo 18.2 g/dl. Las embarazadas entre 26 a 45 años de edad, con uno o más embarazos previos presentan anemia en mayor porcentaje, estos resultados, son coincidentes con estudios realizados en Bolivia que señalan que la mayor frecuencia de anemia ocurre en multíparas.

La anemia durante el embarazo es un gran problema de salud pública en los países en vías de desarrollo, ya que incrementa la morbilidad materna y feto-neonatal y aumenta el riesgo de parto pre término y muerte fetal. Sin embargo existe información limitada acerca del impacto real de las grandes altitudes en el embarazo, no existe información que indique si los requerimientos de hierro son diferentes en las mujeres que viven grandes alturas en comparación con las mujeres que viven en bajas alturas. (29)

Algunos estudios señalan la corrección de la hemoglobina por la altura aumenta los casos de anemia, y sugieren la aplicación de otros marcadores bioquímicos para identificar la deficiencia de hierro en la altura. (29,32)

En un estudio realizado en Sucre, para establecer el número real de embarazadas con anemia ferropénica se basaron en la determinación de los parámetros que se encuentran directamente relacionados con la deficiencia de hierro (hemoglobina, hierro sérico, transferrina y saturación de transferrina), estableciendo que el 47.8% de las embarazadas presentan anemia fisiológica; el 39.4% presenta anemia ferropénica y el restante 12.8% sin alteraciones. (40)

X. CONCLUSIONES.

En la investigación se determinó el estado nutricional de las embarazadas en el tercer trimestre de gestación, los resultados muestran que 7 de cada 10 presenta mal nutrición por exceso (sobrepeso y obesidad), 3 de cada 10 presenta estado nutricional adecuado, solo una embarazada presenta malnutrición por déficit.

El sobrepeso y la obesidad incrementan a mayor edad, y mayor número de embarazos previos. Por tanto aparentemente hay retención de peso ganado en los embarazos previos.

Referente a las variables sociodemográficas, más de la mitad tienen una edad comprendida entre 18 a 25 años, 7 de cada 10 y 1 de cada 10 con culminación del nivel secundario y universitario respectivamente. Más de la mitad tiene como ocupación principal labores de casa, que combinado con el sedentarismo podría influir en el incremento excesivo de peso.

Las características obstétricas de la población de estudio muestran que 4 de cada 10 son nulíparas, 6 de cada 10 inicia el control prenatal en el segundo y tercer trimestre del embarazo y cuenta con 4 a 6 a controles respectivamente. El inicio tardío del control prenatal dificulta las acciones de prevención, promoción de la salud, seguimiento, detección de factores de riesgo por parte del personal de salud. También fue una limitante para determinar la ganancia de peso durante el embarazo, en el presente estudio.

Según resultados de laboratorio registrados en la Historia Clínica Perinatal, y puntos de corte establecidos para población en la altura, 5 de cada 10 embarazadas tiene anemia moderada y 2 de cada 10 tiene anemia Grave, el valor medio de hemoglobina observado es 14.28g/dl.

La anemia estuvo presente en todos los rangos de edad, y mayormente en embarazadas con sobrepeso y con más de 2 embarazos previos las multíparas.

La investigación orienta hacia la importancia del cuidado nutricional antes y durante el embarazo y realizar acciones para la promoción de la salud materno infantil. La evaluación del estado nutricional debería ser parte fundamental de la atención en salud de toda mujer en edad reproductiva para mantener un peso pregestacional adecuado y en el embarazo la planificación de ganancia de peso.

XI. RECOMENDACIONES.

Realizar estudio de prevalencia de sobrepeso y obesidad en la totalidad de las embarazadas que asisten a control prenatal. Y las posibles causas como la dieta, hábitos alimentarios, ejercicio físico.

Implementar en el CLAP un acápite para registrar la ganancia de peso aceptable según el estado nutricional inicial, talla materna y el seguimiento correspondiente en el transcurso del embarazo.

Fomentar el control prenatal antes de las 12 semanas de gestación que permitirá una evaluación nutricional inicial, importante para planificar la ganancia de peso gestacional.

Evaluar la calidad de la atención médica a embarazadas, no solo por el número de controles prenatales y el momento de su realización, también por el estado nutricional del producto de la gestación.

Fortalecer las medidas preventivas como son los talleres educativos para gestantes, de sensibilización y priorizando la alimentación saludable, tomando en cuenta hábitos alimentarios y factores socioeconómicos.

Se recomienda investigación sobre prevalencia de anemia y los requerimientos de hierro en gestantes que viven a más de 4000 msnm., que incluya información referida a periodo intergenesico que podría influir en la elevada prevalencia de anemia.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Bezares Vidalma R, Cruz Reyna M, Burgos Magaly, Barrera Martha E. Evaluación del estado de nutrición en el ciclo vital humano. México: Impreso por programas educativas S.A. de C.V.; 2012.
2. Fernández Molina L, Soriano del Castillo JM, Blesa Jarque J. La nutrición en el periodo preconcepcional y los resultados del embarazo: revisión bibliográfica y propuesta de intervención del Dietista-Nutricionista. Rev. Esp Nutr Hum Diet [Internet]. 19 de febrero de 2016 [citado 28 de mayo de 2021]; 20(1):48-60. Disponible en: <https://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/143>
3. López-Sáleme Rossana, Díaz-Montes Carmen E, Bravo-Aljuriz Leidy, Londoño-Hio Nataly P, Salgado-Pájaro Maireng del Carmen, Camargo-Marín Casandra C et al. Seguridad alimentaria y estado nutricional de las mujeres embarazadas en Cartagena, Colombia, 2011. Rev. salud pública [Internet]. 2012 Apr [cited 2021 May 28]; 14(2): 200-212. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642012000200002&lng=en.
4. Ministerio de Salud Gobierno de Chile vigilancia del estado nutricional de la población bajo control y de la lactancia materna en el sistema público de salud de Chile. Diciembre 2017.
5. Martínez García Rosa María, Jiménez Ortega Ana Isabel, González Torres Heldry, Ortega Rosa María. Prevención de la obesidad desde la etapa perinatal. Nutr. Hosp. [Internet citado 2021 Jun]. 2017 [01]; 34 (Supl4):53-57.Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017001000011&lng=es. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1572>

6. Casanello Paola, Krause Bernardo Javier, Castro-Rodriguez José Antonio, Uauy Ricardo. Programación fetal de enfermedades crónicas: conceptos actuales y epigenética. Rev. chil. pediatr. [Internet]. 2015 Jun [citado 2021 Jun 01] ; 86(3): 135-137. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062015000300001&lng=es.<http://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.06.008>.
7. Aguilera Méndez, Asdrúbal, La nutrición materna y la programación metabólica: el origen fetal de las enfermedades crónicas degenerativas en los adultos. CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva [Internet]. 2020; 27 (3):. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10463384008>
8. Sarasa Muñoz Nélica L., Cañizares Luna Oscar, Orozco Muñoz Yoel, Orozco Muñoz Calixto, Díaz Muñoz Yoel, Orozco Pérez de Prado Calixto. Estado nutricional al inicio del embarazo, ganancias ponderales y retención de peso al año de paridas. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2020 Jun [citado 2021 Jun 21] ; 36(2): e1197. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000200005&lng=es. Epub 01-Jul-2020.
9. OMS, Nutrición de las mujeres en el periodo pre gestacional, durante el embarazo y durante la lactancia. En 65.ª ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD A65/12 Punto 13.3 del orden del día provisional Ginebra 16 de marzo de 2012.
10. Cervantes RDL, Haro AME, Ayala FRI, et al. Prevalencia de obesidad y ganancia de peso en mujeres embarazadas. Aten Fam. 2019;26(2):43-47
11. Organización Panamericana de la Salud. Indicadores básicos 2019: Tendencias de la salud en las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2019.

12. Encuesta de demografía y salud EDSA 2016 – MINISTERIO DE SALUD indicadores priorizados, Instituto, Nacional de Estadística, septiembre 2017, pág.- 82
13. Gonzales Gustavo F, Gonzales Carla. Hierro, anemia y eritrocitosis en gestantes de la altura: riesgo en la madre y el recién nacido. Rev. Perú. ginecol. obstet. [Internet]. 2012[citado 2021Feb14]; 58(4): 329-340.Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322012000400011&lng=es
14. Grande María R. Nutrición y salud materna infantil. Argentina: Editorial Brujas. 2014
15. Brown Judith E. Nutrición de las diferentes etapas de la vida. México: 5ta Edición Mc Graw-Will Interamericana editores, S.A. de C.V. 2014
16. Krause. Dietoterapia, 14^a ed., de L. Kathleen Mahan y Janice L. Raymond © 2017 Elsevier España, S.L.U., 2009, 2013 ISBN: 978-84-9113-084-0 eISBN: 978-84-9113-087-1
17. Servín María C. Nutrición básica y aplicada. México: Universidad Autónoma de México. 2013
18. Uceda J.E. et al. Malnutrición materno-fetal: Revisión de la bibliografía internacional y la necesidad de estudios, prevención e intervención en el Perú Revista Médica Herediana, vol. 32, núm. 1, 2021
19. Maldonado Lozano J. La importancia de la nutrición en los primeros 1.000 días de la vida Acta Pediatr Esp. 2018; 76(3-4): e33-e40
20. Minjarez-Corral Mariana, Rincón-Gómez Imelda, Morales-Chomina Yulia Angélica, Espinosa-Velasco María de Jesús, Zárata Arturo, Hernández-Valencia Marcelino. Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. Perinatol. Reprod. Hum.

[Revista en la Internet]. 2014 Sep [citado 2021 Jun 24]; 28(3): 159-166.
Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372014000300007&lng=es.

21. Sánchez-Muniz F. J., Gesteiro E., Espárrago Rodilla M., Rodríguez Bernal B., Bastida S. La alimentación de la madre durante el embarazo condiciona el desarrollo pancreático, el estatus hormonal del feto y la concentración de biomarcadores al nacimiento de diabetes mellitus y síndrome metabólico. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2013 Abr [citado 2021 Jun 09]; 28(2): 250-274. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013000200002&lng=es.
<https://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.2.6307>
22. Munares-García, O; Gómez-Guizdo, G.; Sánchez-Abanto, J. Estado nutricional de gestantes atendidas en servicios de salud del Ministerio de Salud, Perú 2011 [en línea] 2013 [25 de febrero 2021]. *Revista Peruana de Epidemiología*, vol. 17, núm. 1, abril-, 2013, pp. 01-09. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203128542003>.
23. Ministerio de salud Guía alimentaria para mujer durante el periodo de embarazo y lactancia serie: documentos técnico normativos La Paz Bolivia 2013.
24. Román D.A, Bellido Guerrero D, García Luna P. *Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo* Ediciones Díaz de Santos, ISBN: 978-84-9969-293-MADRID 2012
25. Londoño Sierra D.C, Restrepo Mesa S.L, Mardones F. Factores maternos y ganancia de peso en un grupo de gestantes con recién nacidos macrosómicos Artículo de Investigación / *Perspect Nutr Humana*. 2021, 23(1): XX-X

26. Véliz Mero NA, Peñaherrera Alcívar MV, Quiroz Figueroa MS, Mendoza Sornoza HM, Jaramillo Soto JE, Tonguino Rodríguez MD. Prevención frente la presencia de anemia en el embarazo. RECIMUNDO [Internet]. 7feb.2019 [citado 9jun.2021]; 3(1):971-96. Available from: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/402>
27. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2011 (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1) (http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf, consultado el 2021 junio 25)
28. Gonzales Gustavo F, Olavegoya Paola. Fisiopatología de la anemia durante el embarazo: ¿anemia o hemodilución? Rev. peru. ginecol. obstet. [Internet]. 2019 Oct [citado 2021 Feb 13]; 65(4): 489-502. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322019000400013&lng=es.
<http://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v65i2210simposios>
29. Milman N. Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos/infantes. Rev. peru. ginecol. obstet. [Internet]. 2012 [citado 2021 Jun 27]; 58(4): 293-312. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322012000400009&lng=es.
30. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de ferritina para evaluar el estado de nutrición en hierro en las poblaciones. Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2011 (OMS/NMH/NHD/ MNM/11.2). (http://www.who.int/vmnis/indicators/serum_ferritin_es.pdf consultado el [2021 junio 23])

31. Ministerio De Salud Del Perú. Guía técnica procedimientos para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobinómetro portátil [internet] 2013[citado2021feb4] disponible en: https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/tecnica_vigilancia_nutricional/bioquimica/Determinaci%C3%B3n_hemoglobina_mediante_hemoglobin%C3%B3metro_portatil.pdf
32. Gonzales Gustavo F, Fano Diego, Vásquez-Velásquez Cinthya. Necesidades de investigación para el diagnóstico de anemia en poblaciones de altura. Rev. perú. med. exp. Salud pública [Internet]. 2017 Oct [citado 2021 Jun 25]; 34(4): 699-708. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400018&Ing=es.
<http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3208>
33. Ministerio de salud Instrucciones de llenado y definición de términos de la Historia Clínica Perinatal Serie: Documentos Técnico-Normativos La Paz – Bolivia 2020
34. Ferrari Schiavetto Poliana Cristina, Barco Tavares Beatriz. Índice de masa corporal en embarazadas en la unidad de salud de la familia. Enferm. glob. [Internet]. 2018 [citado 2021 Jul 27]; 17(52): 137-165. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412018000400137&Ing=es. Epub 01-Oct-2018.
<https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.17.4.299971>.
35. Sayuri Sato AP, Fujimori E. Estado nutricional y aumento de peso en la mujer embarazada Rev. Latino-Am. Enfermagem 20(3):[7 pantallas] maio-jun. 2012 www.eerp.usp.br/rlae
36. San Gil Suarez CI, Ortega San Gil Y, Lora San Gil J, Torres Concepción J. Estado nutricional de las gestantes a la captación del embarazo en el municipio Regla. Rev cuba med gen integr [Internet]. 2021 [citado 27 Jul

2021];, 37(2):[aprox. 0 p.]. Disponible en:

<http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1365>

- 37.** Valdés Yong Magel, Hernández Núñez Jónathan, Chong León Lídice, González Medina Ivón de las Mercedes, García Soto Martha María. Resultados perinatales en gestantes con trastornos nutricionales por exceso. Rev Cubana Obstet Ginecol [Internet]. 2014 Mar [citado 2021 Jul 27]; 40(1):13-23. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2014000100003&lng=es.
- 38.** Bravo Bonoso DG. Estado nutricional de la madre y la salud del niño. Higía [Internet]. 7 de julio de 2020 [citado 11 de julio de 2021];1(2). Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/533>
- 39.** Bove Isabel, Mardones Santander Francisco, Klaps Leticia, Domínguez de Landa Angélica. Asociaciones entre el crecimiento prenatal y la antropometría materna en el Uruguay. Nutr. Hosp. [Internet]. 2014 Sep [citado 2021 Jul 04]; 30(3): 643-649. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014001000024&lng=es.
<https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.3.7648>.
- 40.** Pérez M. Frecuencia de anemia ferropénica en embarazadas que acuden al centro de salud “san roque” en los meses de septiembre a octubre. Sucre 2011 Tópicos Selectos de Química Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Julio 15, 2014. Sello Editorial USFX: 607-8324 Pag.106-16

- 41.** Farías Marcelo. Obesidad materna: severo problema de salud pública en Chile. Rev. chil. obstet. ginecol.[Internet]. 2013 [citado 2021 Oct 05]; 78): 409-412. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262013000600001&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262013000600001>.

XIII. ANEXOS.

Anexo 1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES											
N°	ACTIVIDAD	2021									
		FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
1	Diagnóstico del problema de investigación										
3	Formulación de una idea, título de la investigación.										
4	Elaboración de instrumento										
5	Elaboración de protocolo										
6	Presentación de perfil										
7	Recolección de datos										
8	Revisión de protocolo										
9	Tabulación de la información										
10	Análisis e interpretación de datos										
11	Redacción, revisión de tesis										
12	Corrección de observaciones										
13	Defensa de tesis										

Anexo 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS ESTADO NUTRICIONAL DE EMBARAZADAS EN EL TERCER TRIMESTRE DE GESTACION ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA DE LA CIUDAD DE EL ALTO EN EL PERIODO ENERO A MARZO DE 2021

DATOS GENERALES:

Fecha de la encuesta:..... Nro. De Historia Clínica:.....
Nombre y apellido:..... fecha de nacimiento:.....

I. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

- a) Edad: años.
- b) Ocupación (subrayar una opción)
1. Labores de casa 2. Comerciante 3. Artesana 4. Estudiante
5. Agricultora 6. Empleada o asalariada
- c) Nivel de escolaridad: (subrayar una opción)
- 1) Primaria 2) Secundaria 3) Universitaria 4) Técnico medio

II. FACTORES GESTACIONALES

1. Paridad: Número de partos que ha tenido, antes como después de los 5 meses de embarazo, (subrayar una opción)
- a) Nulípara b) Primípara c) Multípara
2. Número de veces que asistió a realizarse el control prenatal en el actual embarazo (Subrayar una opción)
- a)1 vez b) b)2 veces c)3 veces d)4 veces e)5 veces f)
- 6 veces g) 7 veces h) 8 veces i) mayor a 8 veces

3. Edad gestacional de inicio de control prenatal (Subrayar una opción)

a) Primer trimestre b) Segundo trimestre c) Tercer trimestre

III. DATOS ANTROPOMÉTRICOS ACTUALES DE LA EMBARAZADA

(Sera realizado por el personal capacitado o nutricionista)

a) Peso: Kg b) Talla:cm c) IMC..... Kg/m²

IV. EDAD GESTACIONAL (La información se obtendrá del carnet

prenatal, realizado por el investigador)

a) Edad Gestacional.....semanas

V. CLASIFICACION DEL ESTADO NUTRICIONAL (IMC SEGÚN EDAD

GESTACIONAL) (Sera realizado por el personal capacitado o nutricionista):

subrayar una opción

a) Obesidad b) Sobrepeso c) Normal d) Enflaquecida

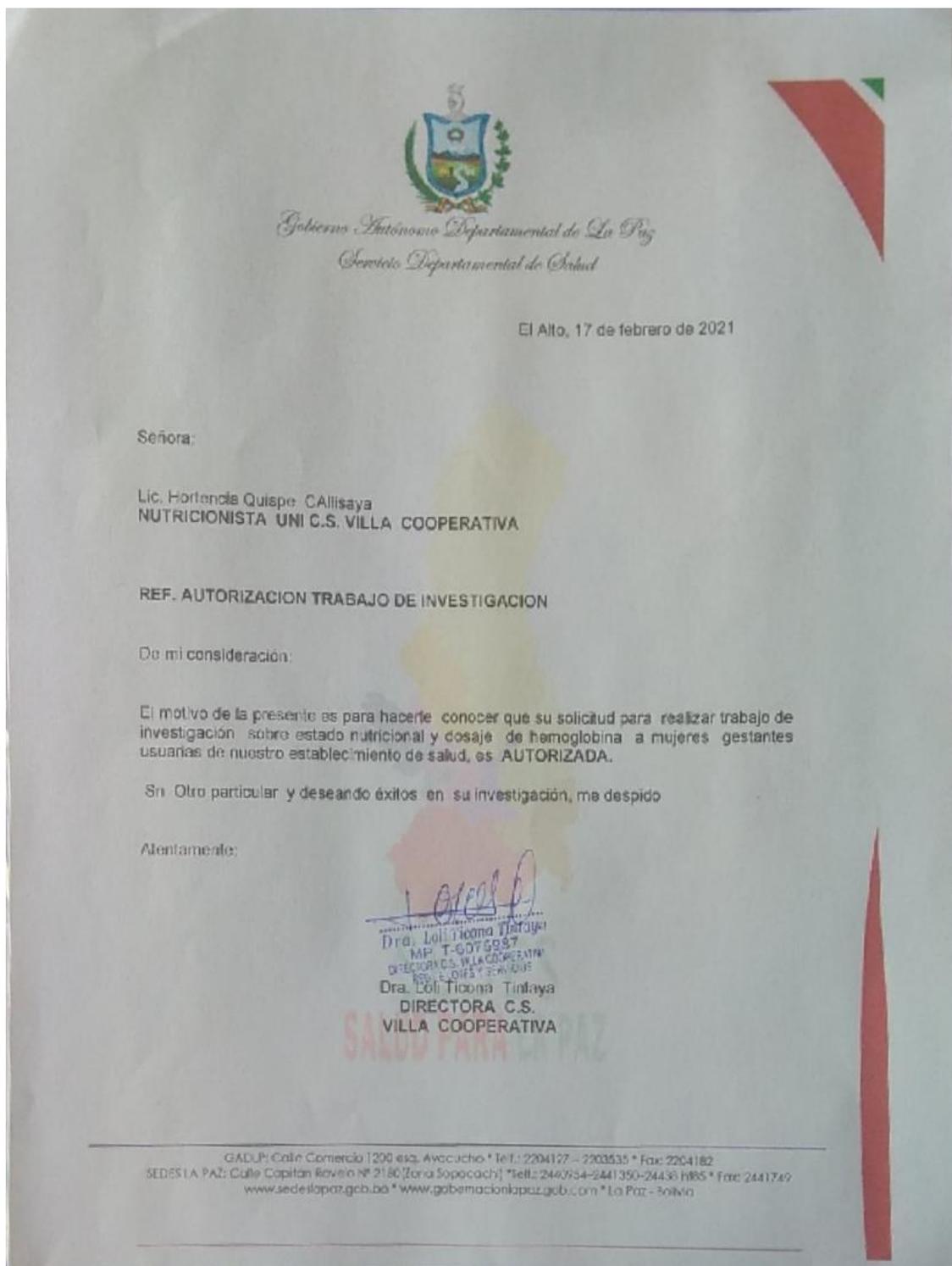
VI. CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA La información se obtendrá del carnet prenatal, realizado por el investigador)

a) valor de hemoglobina..... g/dL)

Observaciones:

.....
.....
.....

Anexo 3



Anexo 4

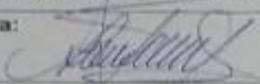
FORMULARIO DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

ESTADO NUTRICIONAL DE EMBARAZADAS EN EL TERCER TRIMESTRE DE GESTACION ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD VILLA COOPERATIVA DE LA CIUDAD DE EL ALTO EN EL PERIODO ENERO A MARZO DE 2021

Investigador: Lic. Hortencia Quispe Callisaya

FORMULARIO PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observacion es (si debe eliminarse o modificarse un item)	
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
2	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
3	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
4	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
5	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
6	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
ASPECTOS GENERALES										SI	NO	
El Instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										<input checked="" type="checkbox"/>		
Los items permiten el logro del objetivo de la investigación.										<input checked="" type="checkbox"/>		
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.										<input checked="" type="checkbox"/>		
Los items están distribuidos en forma lógica y secuencial										<input checked="" type="checkbox"/>		
El número de items es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta sugiera los items a añadir.										<input checked="" type="checkbox"/>		
VALIDEZ												
APLICABLE						<input checked="" type="checkbox"/>	NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIO A LAS OBSERVACIONES												

Validada por: LIC. LUCY ALCÓN SALAZAR	C.I.: 3362558 LP	Fecha: 26-02-21
Firma: 	Celular: 71945034	Email: alencosalazar.lucy@omc.org.ve
Sello:  Lic. Lucy Alcón Salazar RESPONSABLE DE UNIDAD ALIMENTARIAS EN EL CECIL DE LA PMA UNIDAD DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN MINISTERIO DE SALUD Y DEPORTE	Institución donde trabaja: MINISALUD DEPENDI	

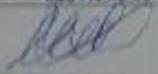
EPIDEMIOLOGISTA - SELLADA

**ESTADO NUTRICIONAL DE EMBARAZADAS EN EL TERCER TRIMESTRE
DE GESTACION ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD VILLA
COOPERATIVA DE LA CIUDAD DE EL ALTO EN EL PERIODO ENERO A
MARZO DE 2021**

Investigador: Lic. Hortencia Quispe Callisaya

**FORMULARIO PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO
DE RECOLECCION DE DATOS**

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem)	
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	✓		✓		✓		✓				✓	
2	✓		✓		✓		✓				✓	
3	✓		✓		✓		✓				✓	
4	✓		✓		✓		✓				✓	
5	✓		✓		✓		✓				✓	
6	✓		✓		✓		✓				✓	
ASPECTOS GENERALES										SI	NO	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.										✓		
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.										✓		<i>En el título y preguntas</i>
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.										✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.										✓		
VALIDEZ												
APLICABLE						NO APLICABLE						
APLICABLE ATENDIO A LAS OBSERVACIONES												

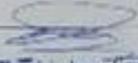
Validada por: L.C. Teresa Castellón Sempulón NUTRICIONISTA MIL. PROF. C-35	C.I.: 3342508 LP	Fecha: 26-02-21
Firma: 	Celular: 735 00 700	Email: TeresaC@yaho.com
Sello: L.C. Teresa Castellón Sempulón NUTRICIONISTA MIL. PROF. C-35 Especialista Clínica	Institución donde trabaja:	Hospital Municipal Polvoraño Holandés

**ESTADO NUTRICIONAL DE EMBARAZADAS EN EL TERCER TRIMESTRE
DE GESTACION ATENDIDAS EN EL CENTRO DE SALUD VILLA
COOPERATIVA DE LA CIUDAD DE EL ALTO EN EL PERIODO ENERO A
MARZO DE 2021**

Investigador: Lic. Hortencia Quispe Callisaya

**FORMULARIO PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO
DE RECOLECCION DE DATOS**

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem)
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	✓		✓		✓		✓			✓	
2	✓		✓		✓		✓			✓	
3	✓		✓		✓		✓			✓	
4	✓		✓		✓		✓			✓	
5	✓		✓		✓		✓			✓	
6	✓		✓		✓		✓			✓	
ASPECTOS GENERALES										SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										✓	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.										✓	
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.										✓	
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.										✓	
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.										✓	
VALIDEZ											
APLICABLE						✓ NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIO A LAS OBSERVACIONES											
Validada por: LIC. HORTENCIA APARAC.						C.I.: 3378640 LP			Fecha: 24-02-21		
Firma:						Celular: 71280243			Email:		

Sello:  Lic. Herminio Apóstol Cordero ESPECIALISTA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN CLÍNICA	Institución donde trabaja: HOSPITAL COPEA	
---	--	--