

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y  
ARTES DE CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICION Y  
ALIMENTOS**

**TESIS PROFESIONAL**

**HEMOGLOBINA EN EMBARAZADAS  
CON Y SIN APOYO DE PROGRAMAS  
ALIMENTARIOS**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**

**LICENCIADO EN NUTRIOLOGÍA**

**PRESENTA**

**GISELLE ANDREA AGUILAR HERRERA**

**ASESOR**

**MAN. MARICRUZ CASTRO MUNDO**



# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	2
JUSTIFICACIÓN .....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
OBJETIVOS .....	8
MARCO TEÓRICO.....	9
Antecedentes.....	9
Embarazo y nutrición .....	10
El hierro en el organismo durante el embarazo.....	16
Anemia.....	19
La hemoglobina durante el embarazo .....	22
Técnicas de obtención de hemoglobina.....	22
Ubicación geográfica.....	25
“Prospera” y su Plan de Manejo a embarazadas adscritas al programa. ....	28
METODOLOGÍA.....	31
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	39
CONCLUSIÓN.....	45
PROPUESTAS Y/O RECOMENDACIONES .....	46
REFERENCIAS DOCUMENTALES.....	47
ANEXOS Y APÉNDICES .....	51
ANEXOS.....	52
Anexo 1: Formato de consentimiento informado.....	52
Anexo 2 : Formato de historial clínica .....	54
Anexo 3: Recordatorio de 24 horas .....	55
Anexo 4: Rangos Bioquímicos del Hospital.....	56
APÉNDICES.....	57
Apéndice 1. Tabla de valoración nutricional de la embarazada.....	57

## INTRODUCCIÓN

La Hemoglobina es una proteína globular, que se encuentra en grandes cantidades dentro de los glóbulos rojos de importancia fisiológica, para el aporte normal de oxígeno a los tejidos. Su valor es muy particular porque tiene tendencia a disminuir considerablemente durante el embarazo, en el primer trimestre se habla de anemia con niveles menores a 11 gr/dL y en los trimestres 2-3 cuando es menor a 10.5 gr/dL (Gómez, 2006).

Durante el embarazo, la cantidad de sangre en el cuerpo de la mujer aumenta hasta un 50 por ciento más de lo usual. La madre necesita más hierro con el fin de producir más hemoglobina para toda esa sangre adicional que se suministrará al bebé y a la placenta.

Durante el embarazo las necesidades nutrimentales de la madre se ven alteradas, en especial los requerimientos de vitaminas como ácido fólico, vitamina C, minerales como el hierro, calcio y yodo, y proteínas, que serán fundamentales para la formación crecimiento y desarrollo del bebe. Por lo tanto, las reservas de hierro del bebé durante el parto pueden verse afectadas, lo cual aumenta el riesgo de que padezca anemia durante la infancia.

El programa gubernamental llamado PROSPERA brinda apoyo a las madres embarazadas, principalmente suplementos alimenticios, orientación y cuidados a la salud de la mujer embarazada.

No existen estudios relacionados con los resultados de este programa comparados con mujeres embarazadas que no reciben el apoyo. Por tanto no se puede obtener un sí o un no, en cuanto a si el apoyo del programa da un beneficio nutricional a las mujeres embarazadas, o si en dado caso, la alimentación de cualquier mujer embarazadas indígena, es correcta.

Este trabajo de investigación se llevó a cabo en el Hospital Rural IMSS PROSPERA, San Felipe Ecatepec; en la ciudad de San Cristóbal De Las Casas, Chiapas. Tuvo como objetivo principal detectar la deficiencia del consumo de hierro a través del análisis comparativo de la hemoglobina en mujeres embarazadas indígenas que reciben beneficios alimentarios de programas gubernamentales con las que no lo reciben.

La investigación fue realizada mediante la toma de hemoglobina de las participantes, así como la aplicación de un formato de historia clínica, recordatorio de 24 horas y frecuencia de alimentos.

En los resultados de este estudio se documenta que la hemoglobina de las mujeres embarazadas indígenas que reciben el apoyo de programa PROSPERA son beneficiadas nutricionalmente con sus suplementos Nutrivida tabletas; el consumo del suplemento ayuda a complementar en la dieta el consumo de hierro diario, y se confirma con los recordatorios de 24 horas que a pesar de los recursos bajos, logran mantener su alimentación saludable.

El grupo de embarazadas que reciben Fumarato ferroso, son beneficiadas con una mayor cantidad de hierro en este suplemento, pero el acceso que tienen a alimentos pobres en nutrientes y no concientizarse sobre la correcta alimentación las hacen tomar decisiones equivocadas sobre su alimentación, y esto conlleva a tener un número mayor de pacientes con anemia.

El beneficio de ser una mujer beneficiada con el programa PROSPERA, o derechohabiente del IMSS no te garantiza un embarazo saludable, si como paciente, y mujer embarazada no decides implementar el consumo de los suplementos que les proporcionan, y el modificar su hábitos nutricionales para beneficio tanto del bebe como de la madre.

## JUSTIFICACIÓN

Esta investigación se llevó a cabo por la necesidad de conocer los cambios nutricionales que presenta la mujer indígena embarazada con una alimentación basada en los recursos que tiene accesibles, comparado con la mujer embarazada que recibe un apoyo nutricional de parte de programas gubernamentales.

Los beneficios que obtiene en cuanto al consumo de hierro y el correcto valor de hemoglobina en sangre durante su embarazo, es de gran relevancia ya que la hemoglobina, es parte de nuestro organismo, y siempre se necesita hierro para mantenernos sanos, principalmente durante el embarazo (Icaza, 1981).

La mujer embarazada que presenta hemoglobina dentro de los parámetros normales, omitiendo cualquier otro factor, tendrá un embarazo sin riesgo y él bebe crecerá saludablemente.

Cuando los parámetros de hemoglobina son bajos durante el embarazo, la mujer embarazada presenta anemia, la cual puede ser un factor determinante para un embarazo de alto riesgo, nacimientos prematuros.

Si la mujer embarazada se diagnostica con anemia esta presentará falta de energía, disfagia, taquicardias, la lactancia que produce es de poca calidad, disneas y mayor susceptibilidad a infecciones; él bebe es afectado en su peso al nacer ya que los nutrimentos que la lactancia de la madre no cubrirán sus necesidades, mayor susceptibilidad a infecciones.

El programa PROSPERA según sus objetivos, trabaja en fomentar el bienestar familiar, alimentación y salud a sus prospera-habientes, beneficia nutricionalmente a las embarazadas, otorgándole valoración nutricional, suplementos alimenticios y control prenatal (PROSPERA, 2015).

Es por esto que fue importante conocer si el programa PROSPERA ayuda a conservar los valores necesarios de hemoglobina o si era mejor opción el llevar una dieta sin recibir este apoyo del programa basándose en el consumo de alimentos de fácil accesibilidad. Todo esto con el fin de saber cuál es la mejor opción para las embarazadas indígenas. Esto es importante ya que como nutriólogos, nuestro principal objetivo es mantener a las personas en correcto estado nutricional, y siendo las embarazadas, mujeres que llevan consigo el cuidado de otra vida,

es de vital importancia, el cuidado de su salud y nutrición. Es de aquí donde se empieza la educación sobre nutrición en las personas.

Según los datos de la Encuesta Nacional de Nutrición levantada por la Secretaría de Salud en 2012, se presentan grupos con mayor prevalencia de anemia, de 12 a 19 años (19.6%) y el de 30 a 39 años (19.0%). Tanto en las mujeres embarazadas como en las no embarazadas la prevalencia de anemia fue mayor en las áreas rurales que en las urbanas.

En un lapso de 13 años (1999 a 2012), la disminución en la prevalencia de anemia ha sido mayor en las mujeres embarazadas de las áreas urbanas (Shamah, 2012).

Esta investigación permitió obtener mejores conocimientos del cómo es la alimentación de las mujeres embarazadas del área investigada y así mejorar su aspecto nutricional, permitiendo beneficios para su embarazo, se sensibilizó al personal de salud y población en general para realizar un mejor abordaje mejorando así la calidad de vida del bebé y salud de ambos.

Esto trasciende tanto en el ámbito social como económico, se presentaron resultados con beneficios a las mujeres embarazadas sin distinción en los grupos, indicando que ambas opciones, ya sea el pertenecer aun grupo con apoyo del programa PROSPERA y no pertenecer; ; la nutrición de la embarazada, depende de su educación, y el cómo eligen sus alimentos, los suplementos del programa PROSPERA solo complementan su nutrición.

Hablando de aspectos políticos, se dio a conocer a los responsables del programa que beneficios otorgan para las embarazadas en cuanto a consumo de hierro en sus suplementos. También estas futuras madres tienen conocimiento sobre la cantidad de hierro que consumen en cuanto a su alimentación y suplementos. Además del conocimiento del promedio de concentración de hemoglobina que deben tener durante el periodo de embarazo.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la presente investigación, se encuentra la problemática de no obtener suficiente información sobre el tema y se han presentado pocas investigaciones sobre el mismo en los últimos años.

Esto demuestra la poca importancia que se ha tomado al problema, y la iniciativa en esta investigación por obtener más datos que beneficien a la investigación y a las mujeres embarazadas.

Muchas mujeres desconocen que el valor de la hemoglobina es muy particular porque tiene tendencia a disminuir considerablemente durante el embarazo, en el primer trimestre se habla de anemia con niveles menores a 11 gr/dL y en los trimestres 2-3 cuando es menor a 10.5 gr/dL.

Según los datos de la Encuesta Nacional de Nutrición levantada por la Secretaría de Salud, en mujeres embarazadas indígenas la prevalencia de anemia fue de 24.02%, de zonas rurales presentan un 13.56% de prevalencia de anemia durante el embarazo (ENSANUT, 2012).

Los valores promedio de hemoglobina fueron más bajos en mujeres embarazadas ( $12.5 \pm 1.6$  desviación estándar g/dL) que en no embarazadas ( $13.7 \pm 1.6$  g/dL).

De acuerdo a reportes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), México ocupa el primer lugar entre los países socios de este bloque, por embarazos en adolescentes y jóvenes de entre 15 y 19 años.

Investigaciones realizadas con mujeres mexicanas muestra que la anemia es un problema de salud pública, además que es necesario tomar medidas para controlar el problema (Casanueva, 2000).

Por otro lado a nivel estatal, Chiapas presenta moderada deficiencia de hierro en mujeres embarazadas. Durante el embarazo, la cantidad de sangre en el cuerpo de la mujer aumenta hasta un 50 por ciento más de lo usual. Por lo tanto, necesita más hierro con el fin de producir más hemoglobina para toda esa sangre adicional que se suministrará al bebé y a la placenta.

El bebé cubre su necesidad de hierro tomando su parte antes de que la madre tome la suya. Sin embargo, las embarazadas que se encuentren con diagnóstico de anemia durante los dos primeros trimestres, corren más riesgos de tener un parto prematuro o un bebé de bajo peso.

La anemia es una de las complicaciones más frecuentes durante el embarazo (la sufren hasta en el 95% de las mujeres embarazadas) asociada a diversos factores entre los cuales sobresale la dieta inadecuada, causada por un descenso del hierro por debajo de los valores normales.

Tomando en cuenta estos problemas de salud en México y sobre todo en Chiapas, principalmente para las mujeres embarazadas indígenas del país, se da inicio a campañas para erradicar el problema.

Se presenta poca información e investigación sobre el tema, siendo este de gran importancia, señalado anteriormente. El nuevo programa social PROSPERA brinda el apoyo nutricional y de salud a las madres de familia que se encuentren en estado de gestación (PROSPERA, 2015).



# OBJETIVOS

## GENERAL

Comparar los valores de hemoglobina en sangre y consumo de hierro alimentario entre las mujeres embarazadas inscritas al programa PROSPERA y las que no lo están, para determinar las diferencias.

## ESPECÍFICOS

- Evaluar resultados de hemoglobina en las mujeres embarazadas que reciben y las que no reciben el programa prospera
- Evaluar la ingesta de alimentos para determinar la cantidad de hierro consumido en las mujeres embarazadas que reciben y las que no reciben el programa prospera
- Comparar las diferencias de hemoglobina y de consumo de hierro de las mujeres embarazadas en ambos grupos.
- Calcular la frecuencia de embarazadas con diagnóstico de Anemia en cada grupo.

# MARCO TEÓRICO

## ANTECEDENTES

Como meta global 2015, Los Países Miembros de la Organización Mundial de la Salud han endosado mejorar la nutrición materna, del lactante y del niño pequeño y están comprometidos con la monitorización de los avances (OMS, 2015).

Tomando en cuenta esta meta, es indispensable tratar y evitar, la anemia en nuestras mujeres embarazadas, para prevenir otros problemas en la salud de estas y del producto.

En Costa Rica, las anemias nutricionales representan un problema moderado de salud pública. Los grupos vulnerables son los preescolares, la mujer en edad fértil y en especial la mujer gestante. En la encuesta de nutrición realizada en 1996. La prevalencia de anemia en la mujer en edad fértil fue de 18.9% y en mujeres gestantes de 27.9%, sin embargo, según la definición de la OMS, un 58.5 % de las gestantes mostró algún grado de deficiencia (ferritina menor a 24 mg/dl), (González, 2005).

De acuerdo a reportes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), México ocupa el primer lugar entre los países socios de este bloque, por embarazos en adolescentes y jóvenes de entre 15 y 19 años.

Se realizó una investigación en ciudad de México; para describir la prevalencia informada de anemia por deficiencia de hierro en mujeres mexicanas en edad reproductiva en los últimos 66 años, por la doctora y nutrióloga Esther Casanueva. En la cual obtiene resultados importantes tales como el que la anemia en mujeres en edad reproductiva, y particularmente en las embarazadas, aún constituye un problema de salud pública. De seguir con los esquemas actuales, se requerirían cerca de 57 años para erradicar la anemia entre las no gestantes y 121 para las gestantes. Es necesario evaluar las estrategias de intervención y hacer estudios consistentes que permitan tomar las medidas adecuadas para controlarla (Casanueva, 2000).

En la Universidad Autónoma de Chiapas, en Tapachula Chiapas, se realizó un análisis clínico sobre la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro, es decir, Anemia Ferropriva, los resultados obtenidos de las pruebas de sangre realizados en las mujeres en edad reproductiva analizadas fue muy baja, ya que no se observaron las características idóneas, las cuales son hipocromía y microcitosis marcada, para poder determinar la presencia de esta anemia aunque

se observó una existencia moderada de deficiencia de hierro por parte de las mujeres embarazadas estudiadas al observarse hipocromía leve y moderada (Rodríguez Feliciano, 2010). La periodista Patricia de los Santos publicó en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 1° abril 2008 (CIMAC). Chiapas es la entidad con mayores índices de muerte materna en toda la República y sus municipios presentan altos índices de marginación social. Producto de ello es que entre las mujeres tzeltales embarazadas, cuatro de cada 10 tienen anemia, es decir, casi el doble de la que se presenta en la población general. Según Zolla en 2007, 53.6% de las comunidades Indígenas de México no tiene acceso a los servicios de salud.

Desde la perspectiva de los derechos humanos un documento escrito a nombre de la Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco México; se analizan las políticas públicas en salud, el cumplimiento efectivo del derecho a la salud por parte del Estado hacia las actuales condiciones de salud y el acceso a los servicios de salud de los pueblos originarios en las regiones Altos, Norte y Selva del estado de Chiapas. Frente al desdibujamiento del Estado y los magros resultados de las políticas públicas en salud, los pueblos indígenas se enfrentan cada día al intento de acceder a los servicios de salud, a la subordinación y discriminación, condicionados por su pertenencia cultural, lingüística o política (Amoroz, 2010).

## **EMBARAZO Y NUTRICIÓN**

El embarazo normal es el estado fisiológico de la mujer que se inicia con la fecundación y termina con el parto y el nacimiento del producto a término. Se toma en cuenta un embarazo de alto riesgo aquel en el que se tiene la certeza o la probabilidad de estados patológicos o condiciones anormales concomitantes con la gestación y el parto, que aumentan los peligros para la salud de la madre o del producto, o bien, cuando la madre procede de un medio socioeconómico precario (NOM 007, Atención de la mujer durante el embarazo).

La importancia de la alimentación, en el desarrollo normal del embarazo, tanto para la salud de la madre como para el niño, ha sido reconocida por muchos autores.

Existen estudios que establecen relación entre la alimentación de la madre y el peso del niño, ya se trate de peso al nacer o durante el periodo de lactancia. A medida que se reduce la calidad y cantidad de la alimentación de la madre embarazada, menor es el peso del niño al nacer y durante el periodo de lactancia (Icaza, 1981).

Por lo contrario, a una dieta óptima, durante el embarazo, corresponde un peso adecuado del niño al nacer y una producción de leche materna que favorece el crecimiento y desarrollo de un niño sano y normal.

**Tabla 1. Recomendación de ganancia de peso para mujeres embarazadas de acuerdo a su peso gestacional**

<b>IMC ÍNDICE DE MASA CORPORAL</b>	<b>GANANCIA RECOMENDADA EN KILOS</b>
<b>Bajo (menor de 18.5)</b>	12.5 a 18.0
<b>Normal (18.6-25)</b>	11.5 a 16.0
<b>Alto (25.1-29.9)</b>	7.0 a 11.5
<b>Muy alto (mayor o igual de 30)</b>	5.0 a 9.0

Fuente: NOM 043-SSA2-2005 Promoción y educación para la salud en materia alimentaria.

En tal sentido, tiene una importancia capital el que cada madre embarazada comprenda que mucha de la energía de su organismo se la transmite a cada hijo(a). Igual que sus hijos lo harán con sus propios descendientes. Por tanto, solo si se alimenta adecuadamente, podrá apoyar el buen estado físico, mental y social de su pequeño(a), desde que está en el seno materno.

Por ello es importante recomendarle a las madres embarazadas que procuren tener a diario una alimentación completa, variada, higiénica y un ambiente de afecto, como apoyo a su salud y la de su bebe. En consecuencia, su niño o niña crecerá más sano, tendrá menos riesgos de enfermarse y mejor capacidad para aprender en la escuela.

### **Importancia de la nutrición en el desarrollo fetal**

Una mujer con buena situación nutricional previa a la gestación posee suficientes reservas nutricionales, que podría disponer para ella y el feto, en beneficios del mejor desarrollo de ambos.

Una mala situación nutricional preconcepcional y sobre todo gestacional conduce a una afectación del crecimiento y desarrollo fetal, que tiene su parámetro más evidente en el peso al nacimiento (Mataix, 2009).

Durante el primer trimestre del embarazo, las necesidades nutricionales de la mujer no aumentan mayormente en cantidad, pero sí interesa que la calidad de la dieta sea optima, es decir, que la madre este recibiendo una alimentación balanceada, que contenga alimentos de los

tres grupos básicos. Con especial énfasis en leche, carne o huevos, vegetales verdes y amarillos, y frutas.

En el segundo trimestre del embarazo, se observa un incremento considerable en el tamaño del niño. La madre aumenta alrededor de 1kg de peso por mes y requiere una alimentación balanceada con suficiente cantidad de productos animales, vegetales verdes y amarillos, y frutas, aumentando las cantidades con relación al primer trimestre (Icaza, 1981).

## **PLAN GENERAL DE LA DIETA**

El objetivo de la orientación nutricional durante el embarazo es corregir las deficiencias existentes como falta de energía, disfagia, taquicardias, la lactancia que produce es de poca calidad, disneas y mayor susceptibilidad a infecciones, mantener o mejorar, si es el caso, la salud de la madre y aportar nutrimentos para el feto para prevenir riesgos.

Para planificar la dieta adecuada durante el embarazo se deben conocer el peso que la mujer embarazada debe tener de acuerdo a su estatura y las semanas de gestación, conocer el tipo de dieta que corresponde a su peso esperado, conocer las raciones que necesita consumir de cada grupo de alimentos, de acuerdo a la dieta que corresponde y, conocer los grupos de alimentos y las raciones equivalentes dentro de cada uno, para seleccionar los que le agraden y estén a su alcance (Servín, 2008).

La gestación es una situación fisiológica que demanda una importante cantidad adicional de nutrientes, independientemente de existir ajustes digestivos y metabólicos que permiten en general una capacidad mayor de utilización de nutrimentos (Mataix, 2009).

Siempre que sea posible, se debe ajustar a sus hábitos de alimentación, tomando en cuenta sus creencias y cultura. Se recomienda establecer horarios regulares para ingerir los alimentos, consumir de 5-6 tomas al día, para así evitar periodos largos de ayuno. Se aconseja beber suficientes líquidos, de preferencia entre la comidas.

El método culinario será sencillo, evitando los fritos, para facilitar las digestiones. Todas estas medidas suelen ayudar a controlar los problemas gastrointestinales que aparecen con cierta frecuencia durante el embarazo y que están producidas por las alteraciones de la motilidad del tubo digestivo consecuencia de los cambios hormonales y por la presión que ejerce el útero aumentado de tamaño sobre los distintos órganos de la cavidad abdominal (Gómez, 2006).

Las recomendaciones alimentarias durante la gestación:

- Cubrir las necesidades nutrimentales propias de la mujer embarazada
- Satisfacer exigencias nutritivas debidas al crecimiento fetal
- Preparar el organismo materno para afrontar mejor el parto
- Promover la futura lactancia

## **CONOCIENDO EL SISTEMA DE EQUIVALENTES**

Es un instrumento útil para el diseño de planes de alimentación normales, modificados y personalizados.

En el concepto “Alimento Equivalente”, es decir aquella porción o ración de alimento cuyo aporte nutrimental es similar a los de su mismo grupo en calidad y cantidad, lo que permite que puedan ser intercambiables entre sí.

Están calculadas con base en el peso neto, sin cáscaras semillas huesos ni espinas. Para los alimentos que por lo general se consumen cocidos, se considera su peso ya preparado.

Surgen de la necesidad de ofrecer una herramienta didáctica sencilla, para dar variedad a la dieta individual del paciente con Diabetes Mellitus. El primero lo publicó la asociación de Dietistas americanas en 1950.

En México comenzó a utilizarse en los 70’s como una traducción del sistema norteamericano. En 1988 un grupo de Nutriólogos del Instituto Nacional de Nutrición adaptaron el sistema para la población mexicana incluyendo alimentos utilizados en el país. En el 2001 fue publicado.

Según la Secretaría De Salud., en su NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, como promoción y educación para la salud en materia alimentaria se debe consumir una dieta correcta, para poder proporcionarle al organismo, los nutrientes en cantidad, calidad que necesita.

Tabla 2. Los nutrimentos

Grupo en el sistema de equivalentes	Subgrupo	Aporte nutrimental promedio			
		Energía	Proteína	Lípidos	Hidratos de carbono
Verduras		25	2	0	4
Frutas		60	0	0	15
Cereales y tubérculos	Sin grasa	70	2	0	15
	Con grasa	115	2	5	15
Leguminosas		120	8	1	20
Alimentos de origen animal	Muy bajo aporte de grasa	40	7	1	0
	Bajo aporte de grasa	55	7	3	0
	Moderado aporte de grasa	75	7	5	0
	Alto aporte de grasa	100	7	8	0
Leche	Descremada	95	9	2	12
	Semidescremada	110	9	4	12
	Entera	150	9	8	12
	Con azúcar	200	8	5	30
Aceites y grasas	Sin proteína	45	0	5	0
	Con proteína	70	3	5	3
Azúcares	Sin grasa	40	0	0	10
	Con grasa	85	0	5	10
Alimentos libres de energía		0	0	0	0
Bebidas alcohólicas		140	0	0	20 alcohol

Fuente: Sistema Mexicano De Equivalentes

La dieta correcta cumple con las siguientes características: completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada y adecuada.

- Completa.- que contenga todos los nutrimentos. Se recomienda incluir en cada comida alimentos de los 3 grupos.
- Equilibrada.- que los nutrimentos guarden las proporciones apropiadas entre sí.
- Inocua.- que su consumo habitual no implique riesgos para la salud porque está exenta de microorganismos patógenos, toxinas, contaminantes, que se consuma con mesura y que no aporte cantidades excesivas de ningún componente o nutrimento.
- Suficiente.- que cubra las necesidades de todos los nutrimentos, de tal manera que el sujeto adulto tenga una buena nutrición y un peso saludable y en el caso de los niños o niñas, que crezcan y se desarrollen de manera correcta.
- Variada.- que de una comida a otra, incluya alimentos diferentes de cada grupo.
- Adecuada.- que esté acorde con los gustos y la cultura de quien la consume y ajustada a sus recursos económicos, sin que ello signifique que se deban sacrificar sus otras características (NOM-043-SSA2-2012).



Figura 1: plato del bien comer

### Grupos de alimentos

En la norma 043 se clasifica los grupos de alimentos del sistema de equivalentes en tres grupos. En el orden siguiente, frutas y verduras, cereales y tubérculos, y alimentos de origen animal y leguminosas.

Estos grupos nos aportan distintos nutrimentos, y dependiendo el alimento será la cantidad de calorías y nutrimento que aporten al organismo de quien lo consuma. En esta investigación



nos importa mencionar los grupos de alimentos que aporten hierro y vitaminas que la embarazada necesite, sobre todo para revertir la anemia durante el embarazo.

Aquí se mencionan los grupos con presencia de hierro y la cantidad en gramos por equivalente en promedio a todos los alimentos en lista de cada grupo.

- El grupo de los cereales contiene 1 gramo de Hierro Hem por cada equivalente; este grupo presenta un alto aporte de hidratos de carbono.
- El grupo de los A.O.A. contiene 1 gramo de Hierro Hem por cada equivalente; contiene un alto aporte de proteínas y lípidos para el ser humano, beneficiándolo al regular su temperatura, cuidar sus órganos.
- El grupo de las verduras contiene 2 gramos de Hierro No Hem por cada equivalente; alto contenido de minerales, que benefician a quien lo consuma, con distintos beneficios, el cuidado de los huesos, dientes, prevención de anemia, por mencionar algunos.
- El grupo de las frutas contiene 1 gramo de Hierro No Hem por cada equivalente, alto aporte de vitaminas, que proporcionan salud en la piel, disminuye pérdida de vista, caída del cabello, entre otras.
- El grupo de las leguminosas contiene 3 gramos de Hierro No Hem por cada equivalente, contiene un alto aporte de proteínas y lípidos para el ser humano, beneficiándolo al regular su temperatura, cuidar sus órganos (Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes).

## **EL HIERRO EN EL ORGANISMO DURANTE EL EMBARAZO.**

El hierro es un nutriente esencial en casi todos los organismos. Su concentración corporal oscila entre 2.5 y 4 gramos y se almacena sobre todo en el hígado, el bazo, la mucosa intestinal y la médula ósea. Más de dos terceras partes del hierro corporal se emplean todo el tiempo como cofactores de la hemoglobina. Las concentraciones séricas oscilan entre 11 y 25  $\mu\text{mol/L}$  en las mujeres (Biesalki, 2007).

### **Funciones principales del hierro**

El hierro es un elemento que ni se agota ni se destruye en un cuerpo que funcione normalmente, su función biológica del hierro es el transporte de oxígeno a varios sitios del

cuerpo. A diferencia de algunos minerales, el hierro no necesita excretarse, y sólo cantidades muy pequeñas aparece en la orina y el sudor. Hay cantidades minúsculas que se pierden en las células de descamación de la piel y del intestino, en el cabello que se desprende, en las uñas y en la bilis y otras secreciones corporales.

El cuerpo es, sin embargo, eficiente, económico y conservador en el uso del hierro. En circunstancias normales, sólo se pierde del cuerpo, más o menos 1 mg de hierro al día, por excreción en los intestinos, la orina, el sudor o a través de la pérdida de cabello o células epiteliales superficiales (FAO, 2014).

Todas las funciones permiten explicar la fisiopatología de las anemias ferropénicas con sus correspondientes signos clínicos:

- Falta de energía
- Palidez de la piel
- Disnea
- Alteraciones inmunitarias (Mataix, 2009)

**Tabla 3. Recomendaciones de ingesta de hierro por día**

<b>NIVELES SEGUROS DE CONSUMO DE NUTRIENTES SELECCIONADOS PARA UNA MUJER EN EDAD REPRODUCTIVA</b>				
Condición	Peso (kg)	Energía (kcal)	Proteína (g)	Hierro (g)
Embarazada	55	2410	56	38 -76

Fuente: Organización Mundial De La Salud (OMS). 2014

El hierro durante los primeros dos trimestres, es principalmente para el aumento de eritrocitos maternos y placenta, en el último trimestre para el depósito fetal. Sin importar la ingesta materna, el feto tiene prioridad en las demandas de hierro disponible. Se recomienda una adición de 18 gramos de hierro al día, sin embargo, como este incremento es difícil de cubrir únicamente con los alimentos ordinarios, se requiere el suplemento de este nutrimento, acompañado de una fuente de vitamina C (Servín. 2008).

En el sistema mexicano de equivalentes nos menciona que la cantidad mínima de consumo de hierro en la dieta para personas en general es de 13 mg. por día.

**Tabla 4. Vitaminas y nutrimentos inorgánicos**

<b>NUTRIMENTO</b>	<b>RECOMENDACIÓN</b>	<b>BUENA FUENTE</b>	<b>EQUIVALENTES</b>
ACIDO FÓLICO	200 mg	40 mg/ equivalente	Verduras y frutas
HIERRO	13 mg	2.6 mg/ equivalente	Cereales Leguminosas Alim. Origen animal

Fuente: Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes

### **Biodisponibilidad del hierro en los alimentos**

Los requerimientos proteicos se incrementan durante el embarazo ya que las proteínas son necesarias para la formación de los tejidos maternos y fetales así como la placenta. La fuente alimentaria dese ser de alto valor biológico, por lo que se recomienda que la dieta de la mujer gestante incluya diariamente 2- 3 raciones de alimentos proteicos de origen animal, que además, contribuyen a proporcionar Fe en forma de Hem (de mejor disponibilidad) y vitaminas del complejo, especialmente B12 (Gómez, 2006).

Hay varios factores que influyen en la biodisponibilidad del hierro en los alimentos; la tasa de absorción depende de la ferremia del individuo, como se refleja en el nivel de las reservas del mineral. Cuanto más bajas sean las reservas, mayor será la velocidad de absorción del hierro. La absorción también es influida por la forma en la que está el hierro de los alimentos. El hierro Hem que aparece en las carne rojas, peces y aves de corral, se absorbe mucho mejor que el hierro no Hem en huevos, granos, verduras y frutas (Krause, 2008).

Se aconsejara el consumo de pescado, por su contenido de ácidos grasos de la serie omega-3, así como de yodo en el caso de los de agua salada. Las carnes serán preferentemente magras, para evitar un excesivo aporte de grasa saturada.

Son alimentos que pueden aumentar el porcentaje de hemoglobina en la sangre y contrarrestar la anemia del organismo. Muchos alimento son relativamente ricos en hierro. Las carnes son las mejores fuentes, siguiéndolas las leguminosas y las hojas verdes.

- Alimentos de origen animal.- hígado, moronga, carne de res seca, carnes rojas, huevo, mariscos.

- Leguminosas.- frijol, lenteja, habas, garbanzos secos, alverjón, soya.
- Verduras.- chiles secos, calabacita, acelgas, espinacas, verdolagas, huauzontles, quelites, hojas de chaya, tomatillo, chile poblano, hongos, coles de Bruselas.
- Cereales.- productos elaborados con harinas adicionadas.
- Otros.- frutas secas, cacahuates y nueces.

Se debe recomendar la combinación de alimentos fuente de vitamina C con alimentos que contengan hierro (NOM-043-SSA2-2005).

La deficiencia de hierro afecta en mayor parte a las mujeres embarazadas, en caso de afrontar un embarazo con el suministro de hierro insuficiente, tiene un alto riesgo de sufrir deficiencia de hierro o anemia. La presencia de anemia es un factor que cuenta como señal de alarma, y ese embarazo debe ser monitoreado como un embarazo de alto riesgo.

El cuerpo posee una capacidad limitada para excretar hierro. En condiciones normales, el recambio de hierro por el organismo es muy limitado, ya que menos del 0.05% del hierro corporal total se requiere o pierde cada día (Servín, 2008).

## **ANEMIA**

La anemia no es una enfermedad sino un síndrome plurietiológico, y por lo tanto es necesario hacer un diagnóstico exacto para poder abordar el problema en profundidad. Aunque las anemias son muchas, como muchas son sus causas, nos enfocaremos en una de las anemias nutricionales, ya que representan un 43%, siendo las de mayor frecuencia las ferropénicas (Mataix, 2009).

Según el apéndice normativo E, para la prevención de anemia Ferropriva, se debe lograr la prevención mediante la alimentación, para esto tomar en cuenta los siguientes puntos (NOM 043):

- Incrementar el contenido de hierro en la dieta
- Seguir medidas para mejorar la absorción de hierro considerando que la vitamina C promueve la absorción de hierro y que el consumo prolongado de antiácidos puede interferir con la absorción de hierro.
- Aportes aconsejados (adultos) 8 a 16 (embarazo: 30mg) (Souccar).

En México no se ha logrado una prevención efectiva de la anemia por deficiencia de hierro en mujeres en edad reproductiva, probablemente porque las acciones antes descritas no se han llevado a cabo de manera sistemática y ordenada.

#### Anemia ferropénica

Se caracteriza por un descenso de cantidad de hemoglobina producida por la falta o disminución de la biodisponibilidad del hierro. Se produce cuando las pérdidas del mineral o los requerimientos del mismo superan el aporte de hierro que proporciona la dieta.

La disminución de anemia ferropénica puede deberse:

- Mala alimentación, ingesta insuficiente de alimentos ricos en hierro, necesaria para satisfacer las necesidades de la etapa de vida del individuo.
- Disminución de hierro disponible, no pudiendo satisfacer los requerimientos normales.
- Elevados requerimientos de hierro, como ocurre durante los primeros años de vida, adolescencia, embarazo y lactancia.
- Pérdidas sanguíneas, bien a través de pérdidas menstruales, excesivas o por otras causas como hemorragias diversas (Mataix, 2009).

#### **Anemia en el embarazo**

La anemia es común durante el embarazo, debido a que algunas mujeres ya tenían un estado de nutrición inadecuado previo al embarazo por lo que esto hace que el riesgo de padecerla sea mayor, por lo cual hay que transmitirles que su alimentación sea equilibrada en cantidad y en calidad, siendo muy importante que adquieran regularidad en las comidas para evitar ayunos prolongados (Mataix, 2009).

#### **Síntomas**

- Fatiga fácil
- Taquicardia
- Palpitaciones y taquipnea de esfuerzo
- Disfagia
- Mayor susceptibilidad a infecciones (Casanueva et al, 2008).

#### **Suplementos al consumo de etapa gestacional**

Entre los suplementos otorgados por el Hospital Rural Prospera, San Felipe Ecatepec, circulan el ácido fólico en consumo de 1 tableta diaria de 5 mg. y Fumarato ferroso en

consumo de 1 tableta diaria de 65.74 mg de hierro elemental para las embarazadas en general, de los cuales el Fumarato es utilizado para prevenir la anemia o mantener sus niveles de hemoglobina dentro de los parámetros normales durante el embarazo y gestación.



**Figura 2: Suplemento Fumarato Ferroso**

Cada tableta contiene 200mg de Fumarato Ferroso, equivalente a 65.74mg de hierro elemental, vía de administración oral, en consumo diario de 1 tableta (figura 2).

Precauciones: Salvo las categorías de riesgo (niños, mujeres menopáusicas y mujeres embarazadas), evitar los suplementos de hierro. Si tomamos multivitaminas elegiremos las marcas que lo contengan en menor cantidad. El hierro favorece el fenómeno de oxidación.

Otra razón: el organismo elimina difícilmente el hierro que ha absorbido y tiende a almacenarlo en el hígado. Entonces, las consecuencias aún son más graves que la anemia debido a la carencia de hierro: riesgo de cirrosis y de diabetes, taquicardia, riesgo de artritis (por acumulación de hierro en las articulaciones) y riesgo de impotencia o de esterilidad. En fin, si perdemos sangre a consecuencia de una enfermedad, como el cáncer de colon, un suplemento de hierro puede mantenerlo en mejor estado y retrasar el diagnóstico.

Las personas afectadas de hemocromatosis pueden ver como su condición se agrava con la ingesta de hierro. Un suplemento de hierro por un periodo largo debe ser controlado por el médico (Souccar).

El hierro existe dentro de los alimentos en gran variedad de formas, orgánicas e inorgánicas, de las cuales todas tienen distinta absorción, esta es determinada por la cantidad de hierro que existe en el organismo. Los individuos con suficiente cantidad de hierro, absorben menos que los que tienen deficiencia de este mineral.

El hierro para ser absorbido, debe ser transformado en forma de ferroso. Esto ocurre por acción del jugo gástrico, que contiene ácido clorhídrico, la falta de éste reduce dicha absorción; otro factor que favorece esta transformación del hierro es el ácido ascórbico o vitamina C (Icaza, 1981).

## **LA HEMOGLOBINA DURANTE EL EMBARAZO**

La hemoglobina es un pigmento respiratorio de los glóbulos rojos de la sangre, cuya función consiste en captar el oxígeno de los alveolos pulmonares y comunicarlo a los tejidos, y en tomar el dióxido de carbono de estos y transportarlo de nuevo a los pulmones para expulsarlo. Sus valores normales de las pruebas de laboratorio cambian drásticamente durante el embarazo. Muchos cambios no se pueden tratar durante el embarazo.

Se denomina hemoglobina a la proteína presente en el torrente sanguíneo que permite que el oxígeno sea llevado desde los órganos del sistema respiratorio hasta todas las regiones y tejidos (Gómez, 2006).

## **TÉCNICAS DE OBTENCIÓN DE HEMOGLOBINA**

Para medir la fracción de hemoglobina glucosada existen diversas técnicas, en las que encontramos:

- Electroforesis
- Cromatografía.

**Electroforesis:**

La electroforesis consiste en la separación de moléculas en un campo eléctrico que puede realizarse sobre la superficie hidratada de un soporte sólido (p. ej., electroforesis en papel o en acetato de celulosa) o bien a través de una matriz porosa (electroforesis en gel), o bien en disolución (electroforesis libre).

Dependiendo de la técnica que se use, la separación obedece en distinta medida a la carga eléctrica de las moléculas y a su masa.

La variante de uso más común para el análisis de mezclas de proteínas o de ácidos nucleicos utiliza como soporte un gel, habitualmente de agarosa o de poliacrilamida.

**Cromatografía:**

El objetivo de la cromatografía es separar los distintos componentes de una mezcla, permitiendo identificar y determinar las cantidades de dichos componentes.

Los componentes de la mezcla interaccionan en distinta forma con la fase estacionaria y con la fase móvil. De este modo, los componentes atraviesan la fase estacionaria a distintas velocidades y se van separando.

Después de que los componentes hayan pasado por la fase estacionaria, separándose, pasan por un detector que genera una señal que puede depender de la concentración y del tipo de compuesto.

El método cromatográfico detectaba solamente la fracción HbA1; el método actual mide la fracción HbA1c que es la mayor concentración y la más estable. La determinación de HbA1c usada monitorea el último período de 6 a 8 semanas del paciente diabético.

**TÉCNICA DE OBTENCIÓN DE HEMOGLOBINA UTILIZADA EN EL HOSPITAL DE LA INVESTIGACIÓN**

El BC-3200 es el último e innovador producto con aprobación de la FDA que incluye una cámara de perforación de tapón que admite cuatro tipos de tubos para evitar una posible contaminación biológica (figura 3). Además, gracias a la excelente velocidad de test, los resultados precisos, el software intuitivo y el mantenimiento sencillo, tendrá el mejor analizador de su clase.



Instrucciones generales principales para los análisis de sangre.

- Evitar el estrés antes y durante la toma de la muestra.
- No hacer ejercicios vigorosos durante 3 días antes de tomar la muestra.
- No ingerir bebidas alcohólicas antes ni durante la toma de la muestra.
- Permanecer en ayunas durante 12 horas antes de tomar la muestra (mínimo 5 horas).
- Los pacientes en reposo no deberán cambiar de postura al tomarles la muestra.



**Figura 3: Analizador automático para Hematología Bc-3200 Mindray**

Fuente: Mindray Medical International Limited 2015.

Interferencias que pueden producirse por algunos factores:

- Estrés: glucosa, colesterol, proteínas transportadoras, factores de la coagulación y células sanguíneas (aumentan valores).
- Ejercicios: glucosa, creatinina, CPK, HDL, potasio, factores de la coagulación, eritrosedimentación., prolactina, cortisol (aumentan valores).
- Cambios posturales y estasis venoso: Producen de 10 a 20 % de hemoconcentración de proteínas, enzimas y sustancias ligadas a proteínas como: cortisol, tiroxina, calcio, hierro, fósforo y lípidos (aumentan valores).
- Embarazo: glicemia, fosfato, cobre, ceruloplasmina, fosfatasas séricas, colesterol, triglicéridos, amilasa, lipasa, Lactato deshidrogenasa (HDL), fosfatasa alcalina

leucocitaria y eritrosedimentación (aumentan valores). ALAT, ASAT, proteínas totales, calcio, CPK, recuento de eosinófilos, hemoglobina y hematocritos (disminuyen valores).

Al encontrarse estos factores en la paciente pueden ser alterados, lo cual nos puede dar in diagnóstico fuera de la realidad y así no saber si presenta un diagnóstico de anemia o no, provocando entonces no diagnosticar a tiempo y no lograr un embarazo saludable.

### **Factores que afectan la concentración de hemoglobina en la sangre**

El volumen de glóbulos rojos aumenta con un patrón esencialmente lineal durante todo el embarazo y al término esta 17 a 40% arriba del nivel inicial. Aunque hay aumento absoluto en el volumen de glóbulos rojos y en la hemoglobina total, la dilución de células causa una caída en la concentración de hemoglobina que está se expresa como g/100ml de sangre (Beal, 1999). Por tanto la concentración de hemoglobina, debe permanecer dentro de sus niveles de rango normal durante embarazo, para tener a consumo de exigencias tanto del bebe como de la madre.

En la investigación se comparó la hemoglobina de la paciente con los parámetros normales de la técnica tomada con el Analizador automático para Hematología, con los valores normales de hemoglobina que maneja el laboratorio del hospital, los cuales son de 12 a 16 mg/dl

### **UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

El municipio de San Cristóbal de Las Casas se localiza en la porción central del estado de Chiapas, México. Localizado en la región socioeconómica denominada "altos tsotsil-tseltal. Su población se acerca a los 190,000 habitantes, según resultados del censo de población y vivienda 2010, siendo el tercero en economía y población de la entidad.

Tiene una superficie de 484 km<sup>2</sup> representado el 0.63% con respecto a la estatal. Sus colindancias son, al norte el municipio de Chamula y Huixtán, al este con Tenejapa y Teopisca, al oeste con Zinacantán y San Lucas, y al sur el de Teopisca, Totolapa y San Lucas; se conecta a la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y Comitán a través de la carretera Panamericana. Geográficamente queda comprendida entre los paralelos 16° 41" y 16° 46" de latitud norte y los meridianos 92° 36" y 92° 41"(Figura 4).



**Figura 4 : Localización del municipio de San Cristóbal de las Casas**

Fuente: [http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/2010/01/MAPAS\\_MUN\\_2009](http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/2010/01/MAPAS_MUN_2009)

### **Hospital Rural Próspera San Felipe Ecatepec**

El Hospital Rural Próspera San Felipe Ecatepec, también conocido como Clínica de Campo; se encuentra ubicado en la carretera panamericana kilómetro 1169, barrio de Fátima; a contra esquina del teatro de las ciudad “Hermanos Domínguez”, a un costado del hotel Villa Mercedes (imagen 5).



**Figura 5: Hospital Rural IMSS Próspera San Felipe Ecatepec**

### **Población y servicios de atención**

La población beneficiada cuenta con servicios de atención como consulta externa de nutrición, medicina familiar, ginecología, medicina preventiva, servicio de odontología, trabajo social, Centro de Atención Rural al Adolescente (CARA), rayos equis, laboratorio, estimulación temprana, pediatría, hospitalización, servicio de urgencias.

Recibe una población mensual aproximada de 400 a 500 personas en general, según el mes, las cuales acuden con distintas patologías y necesidades.

El hospital atiende a pacientes con indistinta patología, recibiendo en su mayoría con diabetes mellitus, hipertensión, sobrepeso, obesidad, embarazo con diagnóstico normal, embarazo con obesidad, sobrepeso o desnutrición, colecistitis, pancreatitis; bebés, niños y jóvenes con desnutrición, sobrepeso u obesidad, entre otros.

### **SITUACIÓN NUTRICIONAL Y ALIMENTACIÓN DE LAS MUJERES EMBARAZADAS DE LA REGIÓN DE SAN CRISTÓBAL**

La nutrición en las mujeres embarazadas es basada en los alimentos de fácil acceso y las costumbres de la familia o la comunidad. Principalmente la dieta cumple con ser adecuada, inocua y variada, ya que esta adecuada al tipo de vida de la mujer embarazada, no causa daño significativo a su salud y variada dentro del consumo de distintos alimentos.

Lamentablemente no cumple con ser completa, ya que la mayoría de estas mujeres no consume todos los grupos alimenticios, no es equilibrada ni suficiente en nutrimentos y calorías.

En la región de San Cristóbal predomina el consumo de huevo, queso, quesillo, carne de res, pollo, frijoles, lentejas, soya, tortillas, papas, pastas, galletas, pan dulce, pozol, arroz, chayote, cebolla, chayote, tomate, acelga, yerba mora, lechuga, limón, guineo, mandarina, azúcar, entre otros.

### **PROGRAMA GUBERNAMENTAL**

Es un proyecto político que los aspirantes a cargo de elección pública presentan a consideración de sus electores; este representa un compromiso respecto de las soluciones

que se adelantaran para resolver los problemas que afectan a los ciudadanos en determinado ámbito. En México el plan nacional de desarrollo tiene por objetivo garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales para toda la población mediante los programas sociales para determinar los mecanismos más efectivos que reduzcan estos problemas.

#### **“PROSPERA” Y SU PLAN DE MANEJO A EMBARAZADAS ADSCRITAS AL PROGRAMA.**

Tomando en cuenta estos problemas de salud en México y sobre todo en Chiapas, principalmente para las mujeres embarazadas indígenas del país, se da inicio a campañas para erradicar el problema.

El objeto de PROSPERA es articular y coordinar la oferta institucional de programas y acciones de política social, incluyendo aquellas relacionadas con el fomento productivo, generación de ingresos, bienestar económico, inclusión financiera y laboral, educación, alimentación y salud, dirigida a la población que se encuentre en situación de pobreza extrema, bajo esquemas de corresponsabilidad que les permitan a las familias mejorar sus condiciones de vida y aseguren el disfrute de sus derechos sociales y el acceso al desarrollo social con igualdad de oportunidades (PROSPERA, 2015).

Tiene como misión mejorar el ingreso y el bienestar de las familias mexicanas en situación de pobreza, a través de la articulación de acciones con otros programas y estrategias de la política social y de la política económica bajo un enfoque de colaboración interinstitucional, entre los tres niveles de gobierno, con la sociedad civil organizada y la iniciativa privada

El nuevo programa social Prospera participa de una fuerte campaña de planificación familiar, con énfasis en el uso de métodos anticonceptivos, en las principales comunidades indígenas y rurales del país, para enfrentar el incremento de embarazos en niñas y adolescentes (PROSPERA, 2015).

Así también dando apoyo nutricional y de salud a las madres de familia que se encuentren en estado de gestación, con los siguientes beneficios:

- Valoración cuando tenga planeado embarazarse, e iniciar su control desde el primer trimestre del embarazo.
- Recibir y consumir suplementos alimenticios que le son entregados en la unidad de salud de manera bimestral para las mujeres embarazadas.

- Embarazada con mala nutrición (desnutrición o sobrepeso-obesidad) que se recupera durante la gestación.
- Control prenatal en el primer trimestre de gestación y concluye al menos 5 consultas prenatales y la atención institucional del parto (PROSPERA, 2015).

### **Entrega de los suplementos alimenticios**

Para prevenir y atender la desnutrición infantil, el sector salud entrega bimestralmente los suplementos alimenticios, en las unidades de salud y/o a través de los equipos de salud itinerantes, y orientará a la población sobre su forma de preparación y consumo para facilitar y complementar una alimentación correcta (PROSPERA, 2015).

El suplemento alimenticio se entrega a:

- Todas las niñas y niños de 6 a 59 meses de edad integrantes de familias beneficiarias.
- Mujeres embarazadas.
- Mujeres en periodo de lactancia hasta por un año.

NUTRICIÓN. Con PROSPERA, Las mujeres embarazadas o en lactancia, y los niños de 6 meses a 5 años, recibirán nuevos suplementos alimenticios (PROSPERA 2015).

### **COMPOSICIÓN DEL SUPLEMENTO PARA EMBARAZADAS POR PARTE DEL PROGRAMA “PROSPERA”.**

- ✓ Para todas las mujeres embarazadas y en período de lactancia, hasta un año después del parto.

Con base en la evidencia de su eficacia, y considerando las preferencias de las beneficiarias, PROSPERA reemplazó la bebida Nutrivida por Nutrivida Tabletas, suplemento que contiene las mismas vitaminas y minerales que la bebida, pero a diferencia de ésta, no aporta energía ni azúcar (Tabla 5).

De esta manera se contribuye a prevenir el sobrepeso, la obesidad y la diabetes gestacional, problemas de salud prioritarios en México.

**Tabla 5. Nutrivida tabletas**

<b>COMPOSICION MEDIA</b>	<b>CADA TABLETA CONTIENE</b>
VITAMINA D (Calcitriol)	200,0 UI
VITAMINA C (Ascorbato de Sodio)	100,0 mg
HIERRO (Sulfato ferroso micro encapsulado cbp rendir las siguientes cantidades de Fe elemental)	30,0 mg
ZINC (Sulfato de zinc monohidratado cbp rendir las siguientes cantidades de Zn elemental)	15,0 mg
VITAMINA E (Acetato- Alfa- tocoferol 50%)	10,0 mgET
SODIO	0,15 mg
ACIDO FOLICO	400,0 ug
YODO (Yoduro de potasio)	100,0 ug
VITAMINA B12 (Cianoocobalamina)	2,6 ug

Fuente: Suplemento proporcionado por el programa PROSPERA (PROSPERA, 2015).

Indicaciones: Tomar una tableta todos los días y NO exceder esta dosis.

- Recomiéndele a la mujer tomar una tableta siempre a la misma hora para que no se le olvide. No es necesario que prescriba ningún otro suplemento de hierro para prevenir la anemia, con Nutrivida Tabletas es suficiente
- En caso de que la mujer refiera estreñimiento, malestar intestinal, heces de color oscuro y/o cambios en el gusto de los alimentos relacionado con el consumo de las tabletas, puede recomendarle:
  - Tomar la tableta junto con los alimentos
  - Consumir líquidos abundantes, preferentemente agua simple hervida o clorada
  - Cambiar el horario de toma de la tableta (si se la toma en la noche, probar en la mañana o viceversa)

# **METODOLOGÍA**

## **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El estudio fue descriptivo, transversal y prospectivo. Descriptivo ya que se presentaron datos que describieron la situación de la población de las embarazadas indígenas que participaron de este proyecto, para conocer la alimentación, el nivel de hemoglobina y si el apoyo del programa PROSPERA logra beneficiar nutrimentalmente a la mujer embarazada indígena. Transversal ya que, los datos de los resultados de hemoglobina y la encuesta se midieron una sola vez, durante la investigación y tuvo relación cronológica. Prospectiva, ya que los datos se recopilaban a medida que fueron sucediendo.

## **POBLACIÓN**

Esta investigación fue dirigida a población femenina indígena, en etapa de embarazo, que acuden al Hospital Rural Prospera San Felipe Ecatepec conocido también como Clínica de Campo, de San Cristóbal de las Casas.

## **MUESTRA**

Se trabajó con una muestra de 60 mujeres que asistieron a consulta externa durante los meses octubre, noviembre y diciembre 2015. De las cuales se dividió en dos grupos, grupo 1 conformado por 30 mujeres embarazadas indígenas que reciben el apoyo del programa antes mencionado (PROSPERA), y el grupo 2 formado por 30 mujeres embarazadas indígenas que se alimentan de acuerdo a la disponibilidad, accesibilidad, conocimientos y cultura.

### **Criterios de inclusión**

- Mujeres embarazadas que asisten a control de embarazo al Hospital Rural Prospera San Felipe Ecatepec

### **Criterios de exclusión**

- Mujeres embarazadas que no firme el consentimiento informado
- Se excluirán todos los expedientes que no cuenten con los datos necesarios para la investigación.



## **MUESTREO**

Se utilizó el muestreo por conveniencia, ya que es una técnica de muestreo no probabilístico donde los sujetos que fueron seleccionados para el estudio, fueron accesibles y estuvieron disponibles a la participación.

## **INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**

Se utilizó un expediente por cada mujer embarazada, que contenía los siguientes instrumentos, con el contenido siguiente aplicado en el orden mencionado. Todo esto para la obtención de los datos que se necesitan para nuestros resultados.

1. Consentimiento informado: este documento es básicamente la invitación a participar en esta investigación; contiene los siguientes apartados el nombre de la universidad del investigador, título del proyecto, objetivo del proyecto, quienes son los participantes y cuál será su participación, la confidencialidad que se tendrá con sus datos, los riesgos y beneficios del proyecto, y por si se tuvo alguna duda los datos de la investigadora y del asesor del proyecto (anexo 1).
2. El instrumento básico utilizado fue la historia clínica, que estuvo conformada de los siguientes apartados: (anexo 2).
  - Datos generales:

Este apartado consta de la fecha del día en que se realiza la entrevista, procedencia, población a la que pertenece, las cuales pueden ser universo de trabajo (SCLC) o área de influencia (comunidades prospera), si es beneficiario al programa PROSPERA, su nombre, sexo, fecha de nacimiento y edad. Datos obtenidos del expediente clínico.

Cuenta también con el diagnóstico de padecimiento actual, consumo de alcohol, drogas o tabaco, alergias y consumo de suplemento.

- Datos socioeconómicos

Escolaridad, ocupación, cuantos miembros adultos y niños viven con ella, su gasto diario en alimentos, si es beneficiaria con las papillas prospera y si las consume.

- Antropometría

Estos datos son obtenidos del expediente clínico del paciente. Peso actual, peso pregestacional, talla, semanas de gestación (SDG), y su diagnóstico nutrición de acuerdo a peso para la talla según edad gestacional (Tabla 2).

- Estudios de laboratorio

Datos son obtenidos del expediente clínico del paciente. Consta de química sanguínea (ácido úrico, creatinina, hemoglobina glucosada) y biometría hemática (hemoglobina, hematocrito, linfocitos, monocitos, neutrófilos, eosinófilos).

- Exploración física

En esta sección se presentan los signos vitales como presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura, los cuales se anotan según el expediente clínico. También se toma en cuenta lo que es la exploración física del cabello, ojos, piel y uñas, para conocer las deficiencias nutricionales en la paciente, estos datos puede ser tomados a simple vista cuando la paciente no permite el contacto directo.

- Hábitos alimentarios

Es esta parte se requiere saber el lugar de consumo de alimentos, horarios habitual de consumo; en caso de pertenecer al programa PROSPERA, se pregunta si recibe Nutrisano Papilla y Nutrivida Tabletas, y la cantidad de consumo, si realiza o no ejercicio físico, el tiempo, tipo y se anota si es una actividad leve, moderado o intenso.

- Recordatorio de 24 horas

Dentro de la entrevista se realiza el recordatorio de 24 horas. Este contiene los servicios de desayuno, comida, cena y dos colaciones en caso de haberlas consumido, y sirvió para completar los datos del cuadro de aporte nutricional diario. También para tener registro de su dieta y concluir la valoración de la dieta correcta (Anexo 3).

- Aporte nutricional diario

Este complementa los resultados del recordatorio de 24 horas, dando a conocer los datos finales de la dieta en cantidades totales de calorías y gramos de nutrimentos (Anexo 3).

- Valoración de la dieta

Se realiza la valoración total de la dieta consumida, verificando que cumpla con las características de la dieta correcta mencionada en la norma 043. Debe cumplir con ser una dieta variada, inocua, equilibrada, completa, suficiente y adecuada.

- Diagnostico

Se obtiene un diagnóstico de acuerdo al ABCD de la nutrición, tomando en cuenta sus datos antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos. Se colocan los resultados en cada cuadrícula destinada.

- Frecuencia de alimentos.

En este apartado las respuestas vienen especificadas y el orden de los alimentos que se mencionaron en la encuesta era según los grupos a los que pertenecían, y estos alimentos fueron elegidos para ser parte de la frecuencia de alimentos por ser los alimentos más consumidos en San Cristóbal de las Casas (Anexo 2).

- Resultado inicial

Se encuentra un diagnóstico más simplificado, que el diagnóstico ABCD. Este resultado es más general, solo se utilizaron datos que serviría para la investigación, como: si la paciente presentaba anemia, desnutrición, sobrepeso, obesidad, si consumía o no sus suplementos, algunos síntomas que sirvieron para detectar anemia.

- Beneficios prospera

Este apartado solo se llenaba con las pacientes pertenecientes al programa PROSPERA, anotando que número de consulta prenatal estaban acudiendo ese día de las cinco que deben acudir en todo el embarazo según el programa, si tuvo antes alguna patología, se escribía si había recuperación durante el embarazo y el diagnóstico; además de si le proporcionaban los suplementos bimestrales, si le daban el apoyo prenatal, apoyo nutricional, papillas u otros.

- Observaciones

Las observaciones finales al leer completo el expediente. Los datos que no eran incluidos en el ABCD. Datos importantes de tomar en cuenta para el diagnóstico, como si presentaba anemia antes del embarazo, algún problema nutricional, lo que le impida a la paciente tener una buena alimentación durante el embarazo.

### 3. Prueba bioquímica de hemoglobina

Los valores normales de hemoglobina fueron los utilizados dentro del laboratorio del hospital, de 12 a 16 mg/dl son los parámetros para un valor normal de hemoglobina. El análisis de hemoglobina fue tomada con el Analizador automático para Hematología marca Mindray Bc-3200.

### 4. Tabla de valoración nutricional de la embarazada, peso para la talla según la edad gestacional.

Esta tabla cuenta con la edad gestacional en semanas, percentil y talla en centímetros desde 140 cm hasta 169cm (Apéndice 1).

## **DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS A UTILIZAR**

La paciente embarazada fue transferida al consultorio de nutrición por el médico familiar, el cual recibió los estudios de laboratorio y elaboro su diagnóstico médico. La enfermera de cada consultorio acompañaba a la paciente al consultorio de nutrición, nos otorgaba el expediente completo y la cartilla de la paciente.

Se recibió a la paciente y se leyó la nota médica del día para conocer su diagnóstico. Cuando la paciente cumplía con los requisitos para formar parte de la investigación, se daba una explicación sobre el proyecto.

Se mencionaba que la investigadora era alumna de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, quien realizaba un proyecto de investigación con el objetivo de realizar un estudio comparativo de hemoglobina en mujeres embarazadas indígenas que reciben beneficios nutricionales de programas gubernamentales con las que no lo reciben, en su caso el programa PROSPERA.

Se explicó cuál sería su participación, y que los datos que nos proporcionaron serían totalmente confidenciales, se mencionó los beneficios que ellas obtendrían a partir de este proyecto, si la paciente aceptaba participar en la investigación se le proporcionaba el consentimiento informado, para ser firmado por la paciente y así poder continuar con el interrogatorio.

Como siguiente paso se llenaba la historia clínica con los datos que se obtienen directamente del expediente, se anotaba la fecha del día en que se realiza la entrevista, el lugar de procedencia, población a la que pertenece, las cuales pueden ser universo de trabajo (SCLC) o área de influencia (comunidades prospera), su nombre, sexo y diagnóstico. Peso actual, peso pre- gestacional, talla, semanas de gestación (SDG).

Posteriormente se realizaba el diagnóstico de peso para la edad gestacional y se determinaba su estado nutricional (Apéndice 1).

Se buscaba en el expediente los datos de laboratorio más actuales, y se anotaba la química sanguínea (ácido úrico, creatinina, hemoglobina glucosada) y biometría hemática (hemoglobina, hematocrito, linfocitos, monocitos, neutrófilos, eosinófilos) y se fue seleccionando los datos fuera de los parámetros normales (Anexo 4).

Se comparó la hemoglobina de la paciente con los parámetros normales de la técnica tomada con el Analizador automático para Hematología, con los valores normales de hemoglobina del

laboratorio del hospital, los cuales son de 12 a 16 mg/dl. Así se determinaba el diagnóstico bioquímico de la paciente. Y se le expresaba si presentaba anemia o no.

En la siguiente sección de la entrevista se presentaban los signos vitales, se buscaron estos datos en la nota médica, presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura, los cuales se anotan según el expediente.

Se procedía a preguntar a la paciente los siguientes datos generales y socioeconómicos: si era beneficiario al programa PROSPERA, fecha de nacimiento y edad, si consumía alcohol, drogas o tabaco, alergias y consumo de suplemento, también escolaridad, ocupación, cuantos miembros adultos y niños viven con ella, gasto diario en alimentos, era beneficiaria con las papillas prospera y si las consume.

Se tomaba en cuenta la exploración física del cabello, ojos, piel y uñas, para conocer las deficiencias nutricionales en la paciente.

Se procedía con los hábitos alimentarios. En esta parte se requirió preguntar el lugar de consumo de alimentos, horarios habitual de consumo; en caso de pertenecer al programa PROSPERA, se preguntaba si recibe Nutrisano Papilla y Nutrivida Tabletas, y la cantidad de consumo, si realizaba o no ejercicio físico, el tiempo, tipo y se anotaba si es una actividad leve, moderado o intenso.

Dentro de la entrevista se realizaba el recordatorio de 24 horas, en el cual se pregunta a la paciente lo que consumió durante todo un día, generalmente un día anterior a la consulta, siempre y cuando sea un día cotidiano en su vida, en el cual no haya cambios en la dieta habitual. Este contenía los servicios de desayuno, comida, cena y dos colaciones en caso de haberlas consumido. Se desglosaron los menús de acuerdo al servicio, se anotó el alimento que contenía el menú y la cantidad consumida en equivalentes.

Se apoyó del material del consultorio: vasos, tazas, cucharas y de qué tamaño consumían. Con apoyo de palma de la mano del paciente nos expresaban la cantidad de carne o piezas. Si explicaban consumir cereales o leguminosas se preguntaba, si ella servía esa porción con cucharón cuantas servía, o si lo colocaba en tazas cuantas llenaría. Tortillas, galletas, frutas y verduras por piezas y tamaños. Se preguntaba de qué tamaño eran sus utensilios de casa, comparándolos con los que se tenían en el consultorio. Para conocer de qué tamaño eran las porciones de las que nos hablaban.

Se determinó la ingesta del consumo de hierro, basándonos en el recordatorio de 24 horas, se calcularon los gramos de hierro dependiendo la cantidad y el alimento consumido, se buscaron los datos en el sistema mexicano de equivalentes. Se buscaba el alimento, y se colocaba en la tabla de recordatorio los gramos de hierro Hem y total (hierro Hem y no Hem) que contenía. Y al finalizar se sumaron los totales del día de hierro Hem y hierro total.

Ese total de ingesta diaria, se comparó con el total de ingesta diaria que debe consumir una mujer embarazada de acuerdo las recomendaciones de ingesta de hierro por día según la OMS, siendo de 38 -76 gramos diarios.

Para continuar se calcularon de la misma manera, la cantidad en gramos de hidratos de carbono, lípidos y proteínas, buscando en el sistema de equivalentes y colocándolo en el recordatorio de 24 horas.

Este se realizó de la siguiente manera, se tomó la sumatoria total en gramos de los nutrimentos del recordatorio de 24 horas, y se colocó en el apartado de Gramos de nutrimento, estos gramos se multiplican por las Calorías parciales de cada nutrimento, el resultado se colocó en el apartado de Calorías por gramo, se sumó para hacer un total de calorías por gramos, para colocarlo en el apartado de calorías totales, y para finalizar se realizó una multiplicación cruzada, se multiplico las calorías por gramo por cien y se dividió entre el total de calorías para conseguir el porcentaje por nutrimento.

Con esos resultados se realiza la valoración total de la dieta consumida, verificando que cumpla con ser una dieta variada en todos los alimentos de cada grupo, inocua evitando daños a la salud de la embarazada y su bebé, equilibrada en porcentaje de nutrimentos según la tabla dietosintética, completa que contenga los tres grupos de alimentos del plato del buen comer, suficiente para su etapa de gestación, según las calorías que debe consumir, de acuerdo a peso, talla y edad gestacional y adecuada a los gustos, recurso económico y religión.

En el siguiente apartado se obtiene un diagnóstico de acuerdo al ABCD de la nutrición, tomando en cuenta sus datos antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos. Se anota todo lo anormal que observamos en los resultados de la entrevista y los datos obtenidos del expediente.

Una vez terminada esta parte se le explico a la paciente que se le harían preguntas para realizar la frecuencia en que consume algunos alimentos, se le dijo a la paciente que cuando se le mencionara algún alimento ella nos indicaría cuantas veces lo consume, especificando que las

respuestas podían ser una, dos, tres, cuatro, cinco y seis veces por semana, diario, nunca u ocasionalmente.

Para el resultado inicial del expediente se colocó un diagnóstico más simplificado, que el diagnóstico ABCD. Se colocó lo que nos serviría para la investigación. Datos como si la paciente presentaba anemia, desnutrición, sobrepeso, obesidad, si consumía o no suplementos, etc. Al mismo tiempo se le iba explicando a la paciente los resultados obtenidos, se le explicaba cómo estaba consumiendo su dieta y los cambios que debía realizar.

En el apartado de beneficios prospera se llenaba con las pacientes pertenecientes al programa PROSPERA, preguntando que número de consulta prenatal estaban acudiendo ese día de las cinco que deben acudir en todo el embarazo según el programa, si presentó alguna patología antes del embarazo y si había recuperación durante el embarazo, el diagnóstico; además de si le proporcionaban los suplementos bimestrales, si le daban el apoyo prenatal, apoyo nutricional, papillas u otros.

Las observaciones finales al leer completo el expediente, como lo son que la familia tenía un recurso bajo económico y alimenticio, no creía en el consumo de suplementos, su IMC antes de embarazo le proporciono el diagnóstico actual, etc. Y así se finalizó la entrevista, y el paciente recibía las atenciones que el instituto solicita dentro del consultorio de nutrición y se transfería al siguiente servicio.

## **TÉCNICA DE ANÁLISIS**

Se tomó en cuenta los resultados de los laboratorios de cada paciente registrada para la investigación; se organizó en dos grupos de acuerdo a su pertenencia al programa Prospera y las que no; tomando en cuenta cada grupo, se promedió la hemoglobina para poder comparar los resultados. Así conocimos que el consumo de los suplementos que les proporcionan a las mujeres embarazadas logra beneficiar a su población y a su alimentación. Se encuentra evidencia de sus conocimientos alimenticios saludables proporcionados por el personal del hospital y costumbres de la población. No existe diferencias estadísticas entre los beneficios ( $p > 0.05$ ).

## PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Dentro del proyecto de Comparación de hemoglobina en mujeres embarazadas indígenas que reciben beneficios nutricionales de programa PROSPERA gubernamentales con las que no lo reciben, en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, del Hospital Rural IMSS Prospera San Felipe Ecatepec. Los beneficiarios del programa pertenecen a las comunidades de Artículo 115, San Antonio del Monte, Alcanfores, Selva Natividad, Rancho nuevo, Chupactic y Piedrecitas. En esta investigación se midió el valor de hemoglobina, ingesta de hierro, se determinó las pacientes con anemia, el consumo de los suplementos. Los resultados que se presentan a continuación pertenecen a 60 mujeres embarazadas distribuidas en dos grupos de población.

Algunas características de la población participante fueron edad promedio de 25 años, se encontró un mayor número de mujeres dentro del tercer trimestre gestacional (Tabla 6).

**Tabla 6. Características generales de la población.**

CARACTERÍSTICAS		MUJERES CON	MUJERES SIN
		PROGRAMA PROSPERA (GRUPO 1)	PROGRAMA PROSPERA (GRUPO 2)
EDAD	< De 19 años	6	3
	>20 años	24	27
TRIMESTRE	Primer trimestre	5	3
GESTACIONAL	Segundo trimestre	15	6
	Tercer trimestre	10	21

Las mujeres embarazadas reciben suplementos alimenticios, como lo es el suplemento Nutrivida tabletas para las embarazadas que reciben apoyo del programa PROSPERA (grupo 1) y el suplemento que se proporciona a las embarazadas sin el apoyo del programa, las tabletas de Fumarato ferroso (grupo 2).



Del total de embarazadas el 78.3% de las mujeres que recibieron suplementos nutricionales lo consumieron, el 21.7% no las consumió. Esto debido generalmente a que la presentación de las pastillas que les otorgan al grupo 1, es similar a las pastillas anticonceptivas, y esto provoca que no confíen en su consumo, y en caso del grupo 2, el olvido.

En la Tabla 7, dentro del grupo 1 de las 30 mujeres embarazadas, siendo estas su 100%, se encuentran 24 mujeres que representa el 80% de su grupo que si consumen los suplementos que el programa PROSPERA le ofrece. Mientras que las 6 mujeres que son el 20% restante la reciben pero no la consumen.

Aun así, del 20% de las que no lo consume se observa que el 10% se encuentran con hemoglobina normal y dieta con suficiente consumo de hierro. El otro 10% de ellas presentaban anemia, esto debido a que además de no consumir los suplementos, tenían una dieta baja en hierro.

El consumo de los alimentos ricos en hierro en estas pacientes era poco, su dieta no era constituida por alimentos ricos en hierro ni vitamina C.

**Tabla 7. Consumo de suplementos nutricionales**

SUPLEMENTOS NUTRICIONALES		HEMOGLOBINA >12mg/dl	HEMOGLOBINA <12 mg/dl
GRUPO 1	NUTRIVIDA	21	3
	Sin Nutrivida	3	3
GRUPO 2	FUM. FERROSO	15	8
	Sin Fumarato ferroso	5	2

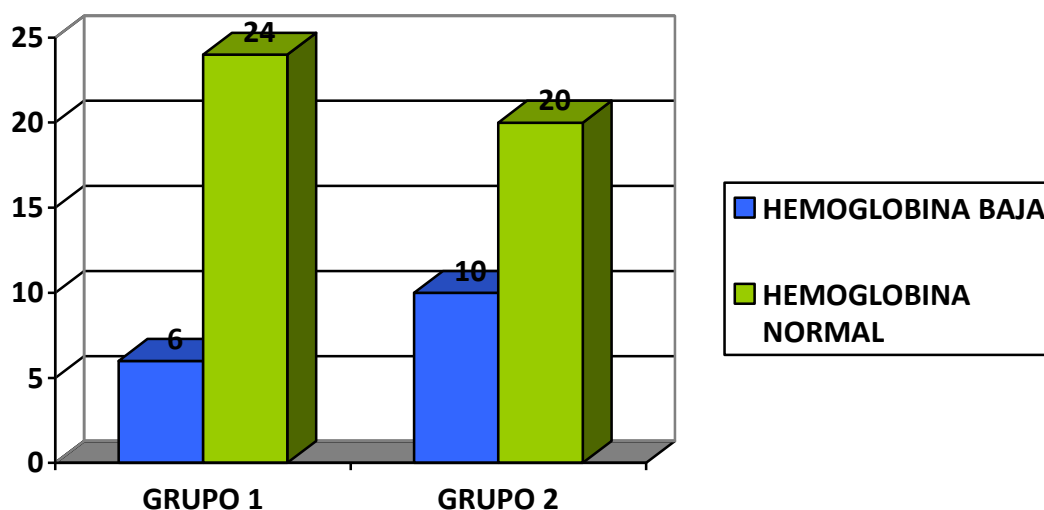
Se presentaron 5 mujeres que a pesar de no consumir los suplementos Nutrivida presentaron su nivel de hemoglobina dentro de los parámetros normales, con una dieta rica en hierro evidenciados en el recordatorio de 24 horas.

En el grupo 2, del 76.66% de embarazadas que consumieron el Fumarato ferroso el 50% salieron con hemoglobina dentro de los parámetros normales, el otro 26.7% que también las consumió, según sus laboratorios tenían anemia, esto debido a que la alimentación correcta es importante, y el recordatorio demostraba que no consumían dieta rica en alimentos con hierro.

De las embarazadas que no consumen el Fumarato ferroso, otorgado por su institución, se muestra que el 16.7% presentaba hemoglobinas normales. El otro 6.6% no consumían el suplemento y según su recordatorio tampoco consumían una dieta rica en hierro.

Aquí se entiende que el consumo de una dieta que cumpla con las características de una dieta correcta, y que principalmente sea rica en hierro y vitamina C, es de vital importancia para lograr mantener a la embarazada con su hemoglobina normal; el consumo de los suplementos Nutrivida o Fumarato ferroso deben considerarse como un extra, y no la base de su consumo de hierro.

Tomando en cuenta que del total de la población con que se trabajó en la investigación el 26.7% presentan anemia, de las cuales 10% son del grupo 1 y 16.7% son del grupo 2.



**Figura 6. Resultados de hemoglobina**

En la figura 6 se observa la comparación de hemoglobina por grupos, al evaluar los resultados de hemoglobina en las mujeres embarazadas del grupo 1, se presenta un 6% se encuentren con hemoglobina baja, y tomando en cuenta la historia clínica de cada paciente, cabe decir que esto puede darse por no consumir NUTRIVIDA tabletas, tener una dieta deficiente en alimentos ricos en hierro, vitamina c, además la dieta que consumen no cumple con las características de una dieta correcta.

Por mencionar los porcentajes del consumo de nutrimentos se presentaba en el grupo 1 los siguientes porcentajes: hidratos de c. con un promedio de 63%, lípidos 27% y 10% proteínas.

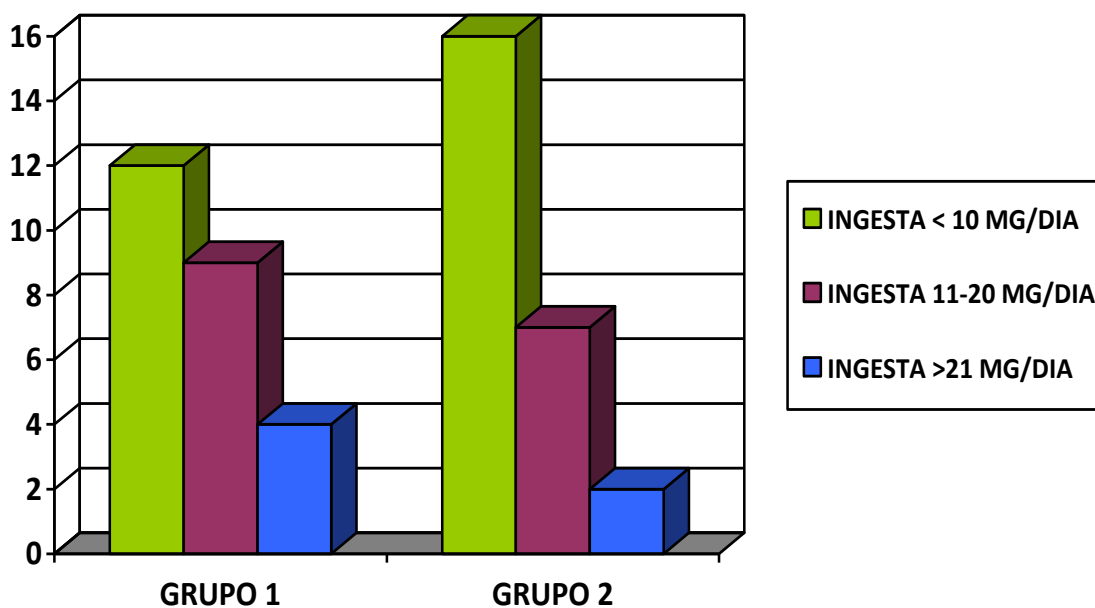
Mientras que el grupo 2 presento los siguientes porcentajes: hidratos de carbono con un promedio de 58%, lípidos con 22% y 20% de proteínas.

El conjunto de recordatorio de 24 horas y frecuencia de alimentos, nos afirmaban que el consumo de dieta en los dos grupos de mujeres embarazadas era en promedio sin el cumplimiento de las características de la dieta correcta.

Las calorías de las dietas estaban en un rango de 1200-2100 kcal. Siendo el grupo 1 las que consumían en promedio una dieta con calorías cercanas al rango inferior de entre 1200-1700 kcal. y las del grupo 2 del rango superior, desde 1400-2100 kcal. por día.

Dentro de las mujeres embarazadas del grupo 2, se encuentra un 10% que presentan resultados bioquímicos con hemoglobina baja, esto dado por las mismas circunstancias que las del grupo anterior.

Estos datos al ser comparados entre los dos grupos se encuentran una diferencia de 4% entre el número de embarazadas con hemoglobina baja, el grupo dos presenta un mayor porcentaje de embarazadas con anemia, sin embargo no existe diferencias estadísticas entre ambos ( $p>0.05$ ).



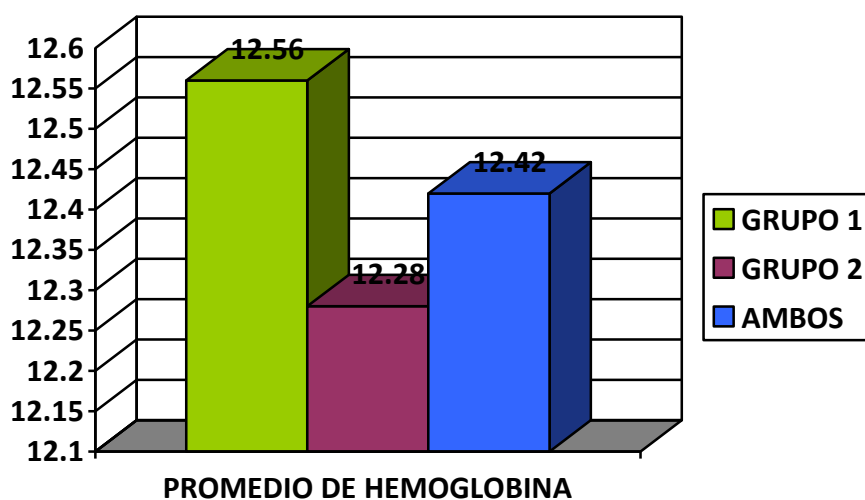
**Figura 7. Ingesta de hierro en la dieta de las mujeres embarazadas**

Dando como referencia que aunque reciben Fumarato ferroso por la institución o Nutrívvida tabletas por el programa, es decisión de la mujer embarazada el ingerir o no. En cuanto a su

dieta su ingesta calórica y nutrimental es baja, los alimentos que consumen, la cantidad de hierro que les aporta es poca.

Es necesario que consuman los suplementos para complementar la cantidad de ingesta de hierro diaria (figura 7). Ya que el aporte bajo de hierro de su dieta y sin el consumo de suplementos o alimentos ricos de hierro que le aporten lo que necesita, esta mujer embarazada presentara a corto plazo anemia durante el embarazo, lo cual le traerá daños a la salud de la madre como la del bebe.

Al evaluar la ingesta de alimentos para determinar la cantidad de hierro consumido en las mujeres embarazadas de ambos grupos, se observó que el consumo de alimentos ricos en hierro es bajo en el grupo 2 a comparación del grupo 1. Esto se representa que en el grupo 1 las embarazadas reciben una alimentación más saludable, ya que pertenece a comunidades rurales y en estas tienen mayor acceso a alimentos naturales. Además de las costumbres que tiene sobre el consumo de algunos alimentos durante el embarazo.

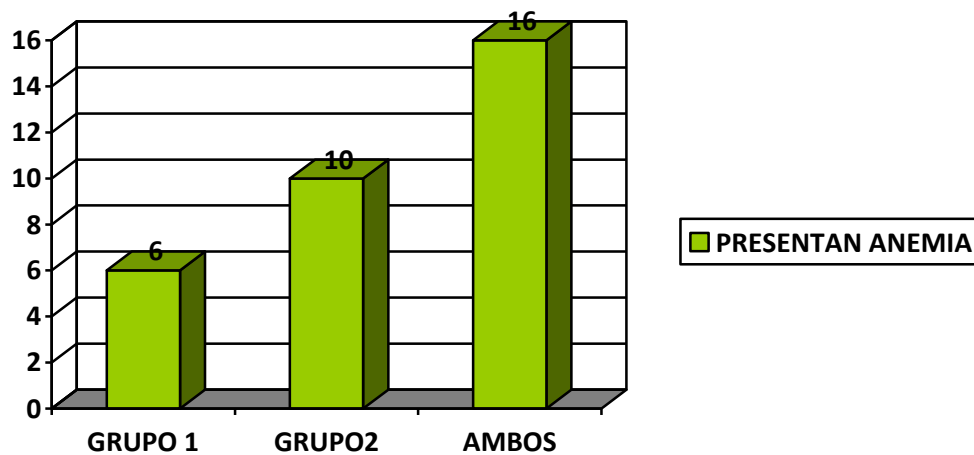


**Figura 8. Promedio de hemoglobina durante el embarazo**

Dentro de los resultados vistos en la figura 8 la concentración de hemoglobina por grupo presenta un promedio dentro de los parámetros normales, siendo el grupo 1 con un promedio más alto, los resultados individuales de las mujeres embarazadas eran altos y solo presenta tres pacientes con hemoglobina baja, lo cual no afecto tanto al resultado final de hemoglobina del grupo 1.

Por lo contrario el grupo 2 con un promedio bajo comparado al grupo 1, pero todavía dentro de los parámetros normales de hemoglobina, dado esto a que los resultados individuales de las mujeres embarazadas eran altos y presento siete pacientes con hemoglobina baja, lo cual afecto al resultado final de hemoglobina del grupo 2.

Al ser los resultados de ambos grupos comparados se encontró un promedio de 12.67 mg/dl el cual aún nos permite estar entre los parámetros normales de hemoglobina, a pesar de tener pacientes con hemoglobina baja, esto no afecta al grupo, lo cual nos puede indicar que tanto los programas nutricionales como las instituciones, que apoyan dando suplementos alimenticios a las mujeres embarazadas, benefician a los consumidores de estos suplementos.



**Figura 9. Frecuencia de anemia en cada grupo**

A las participantes de esta investigación, se les dio un diagnóstico al obtener los resultados de hemoglobina dentro de las cuales algunas resultaron tener anemia durante su embarazo (Figura 9). En representación del total de ambos grupos, existe un 26.66% de frecuencia de embarazadas con diagnóstico de Anemia entre las participantes del proyecto.

Las beneficiarias del programa PROSPERA tiene una menor frecuencia de anemia gracias al apoyo nutricional aportado por este programa tanto del suplemento, como las pláticas proporcionadas como apoyo educativo nutricional y la dieta que consumen, siendo esto benéfico para la madre y el bebe.

Por otro lado las que no reciben este apoyo, a pesar de recibir suplementos alimenticios por la institución hospitalaria, tienen una mayor frecuencia de anemia, siendo esto afectado por el tipo de dieta que consumen o la abstinencia al consumir los suplementos.

## CONCLUSIÓN

Por la información obtenida durante la investigación, se logra cumplir el objetivo fijado para la investigación. La interrogante más importante, sobre conocer cual grupo contiene un beneficio nutricional durante el embarazo; al comparar los valores de hemoglobina en sangre de ambos grupos se logra identificar que los datos estadísticos como ya se ha mencionado, no existe diferencias estadísticas entre ambos ( $p > 0.05$ ).

El grupo étnico al que pertenecían las mujeres embarazadas de la investigación, influyo en las costumbres que conservan aun algunas de estas mujeres, ya que la alimentación de estas era más cercana a una dieta correcta que la alimentación de las mujeres que a pesar de ser indígenas ya no vivían bajo las costumbres de su comunidad, también tenían un fácil acceso a alimentos de la ciudad, los cuales a su elección no siempre eran los correctos según su frecuencia de alimentos, poniendo como excusa el tiempo.

Esto demuestra que realmente ser beneficiario de un programa o no, no te garantiza tener un embarazo saludable. Lo importante es que como mujer embarazadas debes tomar en cuenta que aparte del consumo de los suplementos, debes tener una alimentación saludable basada en una dieta correcta, consumir la cantidad adecuada de vitaminas, minerales, proteínas y demás nutrimentos, actividad física, y principalmente tomar la decisión de tener un embarazo saludable y educarnos para beneficio nuestro y del bebé.

## **PROPUESTAS Y/O RECOMENDACIONES**

- El nutriólogo debe tener conocimiento sobre el dialecto de la población para mejorar la comunicación con las participantes de la investigación.
- Es indispensable proponer a la institución de salud que se realice campañas promocionales sobre la alimentación en las embarazadas indígenas, para mejorar el estado nutricional de estas y del bebe.
- Se recomienda que se verifique el consumo del suplemento nutricional que reciben las embarazadas para poder valorar el impacto del programa.
- El programa PROSPERA se le recomienda modificar el formato de sus suplementos, para mejorar su aceptación por parte de las mujeres embarazadas.

## REFERENCIAS DOCUMENTALES

BEAL, Virginia. Embarazo. En su: Nutrición en el ciclo de la vida. México, DF. Ed. Limusa S.A. de C.V., 1999. Pp. 135-194.

BIESALSKI, Hans Konrad. Nutrición texto y atlas. Editorial medica panamericana. Madrid España 2007. Pp. 228-232.

BRETON, Lesme, Et al. Alimentación durante el embarazo, la lactancia y la menopausia. En: alimentación y nutrición. Vázquez, Clotilde y Lopez-nomdedes, Consuelo. España. Ed. Díaz de Santos. 2005. Pp. 215-222.

BOTEY Marco A. “Vamos a aprovechar lo que tenemos para vivir sanos y felices. Rincón Zapoteca, Oaxaca, México”, en García Viveros Mariano (Coordinadores). Modelos para la implantación de Proyectos Productivos de Salud y Educación en América Latina.

CIMACNOTICIAS Periodismo En Perspectiva De Género [en línea]. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. [Fecha de consulta: 27 de abril 2015]. Disponible en: <http://www.cimacnoticias.com.mx/node/48417>.

Cuadernos de nutrición. Volumen 14, numero 3. *Estado nutrición de las embarazadas*. Esther Casanueva. 1991.

FERRARI, Mariela. Estimación de la ingesta por recordatorio de 24 horas. *Diaeta*. (143): 20-25 Buenos Aires, 2013.

Fomento de Nutrición y Salud. A. C. (2006) “El Plato del Bien Comer”. <http://www.fns.org.mx/index.php?IdContenido=46>

Fundación contra el hambre. La anemia por deficiencia de hierro desde un enfoque cultura. Documento número 5. Primera edición. 2012.



FUNSAUDGSK, OPS, México, 2006. SORIANO J, Lázaro. Ansiedad materna, disfunción familiar y morbilidad. Atención primaria. 1997.

GARCIA, Rebeca. Prevención de la deficiencia de hierro en embarazadas de la Unidad de medicina familiar no. 13 del IMSS. Trabajo de titulación (licenciatura en nutriología). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. UNICACH, licenciatura en nutriología, mayo 2012, pp.71.

GOMEZ, E. Pilar, et al. Dieta en las distintas etapas de la vida. En: BELLIDO diego y DE LUIS, Daniel. Manual De Nutrición Y Metabolismo. Ed. Díaz de Santos, 2006. 480 p.

GUERRA, Montemayor. Indicadores bioquímicos. En: El ABCD de la de la evaluación del estado de nutrición. Suverza, Araceli Y Haua, Karime. México. Mc Graw Hill. 2010. Pp. 123-202.

HERNANDEZ, Ana Rosi. Factores que intervienen en la alimentación de mujeres indígenas embarazadas de la comunidad de plan de Ayala, del municipio de Las Margaritas, Chiapas. Trabajo de titulación (licenciatura en nutriología). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. UNICACH, licenciatura en nutriología, noviembre 2011. Pp.70.

HARMON, Gilbert. Manual de embarazo y parto de alto riesgo 3ra edición. Madrid, España. Editorial Elsevier, 2003. 14p.

HIDALGO, María. Prevención nutricional contra la anemia ferropénica en embarazadas, del hospital de la S.S.A., Las Margaritas, Chiapas. Trabajo de titulación (licenciatura en nutriología). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. UNICACH, licenciatura en nutriología, enero 2001. Pp. 76.

ICAZA, Behar. Nutrición normal. En su: nutrición. México, DF. Nueva editorial interamericana S.A. de C.V., 1981. Pp.14-15.

MATAIX, Verdú. Requerimientos nutricionales, ingesta recomendada y objetivos nutricionales. En su: Nutrición Para Educadores. España. Ed. Díaz de Santos. 2005. Pp. 345-372.

NAVARRO *y cols.* Malnutrición en el embarazo, manual de procedimientos. Vigilancia activa de estado nutricional de niños menores de cinco años y embarazadas. (71): 9 -14p. 2010.

PÉREZ, Lizaaur y MARVÁN Laborde L. Manual de Dietas Normales y Terapéuticas. 5ª Edición Ed. Prensa Médica. ed. México, 2005.

Programa IMSS OPORTUNIDADES. Alimentación para adolescentes embarazadas. Dr. Cabral Soto, Javier.

RAMIREZ, Amelia. Guía alimentaria nutricional dirigida a prevenir la anemia a adolescentes embarazadas en Tuxtla Gutiérrez Chiapas. Trabajo de titulación (licenciatura en nutriología). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. UNICACH, licenciatura en nutriología, mayo 2011, pp.55.

Reglas de Operación de PROSPERA Programa de Inclusión Social, para el ejercicio fiscal 2015. Octava sección. Poder ejecutivo. Secretaria de desarrollo social.

Revista Pueblos Y Fronteras Digital [en línea]. México, DF. [Fecha de consulta: 27 de abril de 2015]. Disponible en: [http://www.pueblosyfronteras.unam.mx/a11n11/art\\_01.html](http://www.pueblosyfronteras.unam.mx/a11n11/art_01.html)

RUIZ, Claudia. Recetario Chamula, Ve´ Eliletik Chamo. Primera edición. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Editorial UNICACH. 2012. 81 p.

SALAS Gómez, Luz Elena, Educación Alimentaria. Manual indispensable en educación para la salud. Editorial Trillas, México, 2003.

Secretaria De Desarrollo Social. PROSPERA Coordinación Nacional De Programa De Inclusión Social. Disponible en:

<[https://www.prospera.gob.mx/Portal/wb/Web/objeto\\_mision\\_vision](https://www.prospera.gob.mx/Portal/wb/Web/objeto_mision_vision)> fecha de consulta:  
26 de abril de 2015

Secretaría De Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. México. 2006. 18p.

SERDAN, Ma. Del Carmen. Nutrición básica y aplicada. 2da edición. Editorial Eneo. 2008.

# **ANEXOS Y APÉNDICES**

# ANEXOS

## ANEXO 1: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

### UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto:

**HEMOGLOBINA EN EMBARAZADAS CON Y SIN APOYO DE PROGRAMAS ALIMENTARIOS**

Por este medio se le invita para participar en el proyecto que se realizara en el hospital rural prospera san Felipe Ecatepec en san Cristóbal de las casas; a partir del mes octubre- diciembre del 2015.

**Objetivo del proyecto:**

Realizar un estudio comparativo de hemoglobina en mujeres embarazadas indígenas que reciben beneficios nutricionales de programas gubernamentales con las que no lo reciben.

**Participantes:**

Pacientes embarazadas indígenas del universo de trabajo y población de influencia del hospital rural prospera san Felipe Ecatepec de san Cristóbal de las casas. La participación en este proyecto será voluntaria y podrá retirarse en el momento que así lo desee, sin que esto afecte de algún modo los derechos que como paciente tiene en el hospital.

**Participación:**

Consiste en responder una serie de preguntas, que proporcionaran datos referentes a su estilo de vida, composición de dieta, participación del programa prospera.

**Confidencialidad:**

La información proporcionada únicamente será utilizada para el proyecto de investigación, su nombre y sus datos personales serán confidenciales y únicamente serán del conocimiento del investigador.

**Riesgos y beneficios:**

Su participación en el proyecto no implica ningún riesgo y tampoco tendrá ningún costo, así mismo contribuirá con información valiosa para este proyecto, que será tomada en cuenta para para apoyar la alimentación de las mujeres.

**Dudas:**

Para cualquier duda o aclaración diríjase a: PSSN. Giselle Andrea Aguilar Herrera a través del correo electrónico [giselle137@hotmail.com](mailto:giselle137@hotmail.com) o al teléfono 961-251-54-00, o diríjase también a MAN. Maricruz Castro Mundo al correo electrónico [Maricruz.castro@unicach.mx](mailto:Maricruz.castro@unicach.mx) o al teléfono 961-182-05-90.

**CONSENTIMIENTO:**

Yo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ he sido invitado a participar en el proyecto de investigación que será desarrollado de octubre- diciembre 2015 y que estará a cargo de la LN. Giselle Andrea Aguilar Herrera, he recibido información verbal y escrita, me han sido aclaradas todas mis dudas sobre mi participación, sé que puedo retirarme sin que ello afecte mis derechos como paciente. Así mismo se me ha garantizado la confidencialidad del anonimato y se me ha informado que no tendrá ningún costo para mí.

Acepto participar de manera voluntaria

Fecha: \_\_\_\_\_

Paciente

Testigo

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma

## ANEXO 2 : FORMATO DE HISTORIAL CLÍNICA

HISTORIA CLINICA						NUM. PACIENTE _____																																																															
<b>DATOS GENERALES</b>																																																																					
FECHA: _____																																																																					
PROCEDENCIA: _____			NOMBRE DEL PACIENTE: _____																																																																		
UNIVERSO DE TRABAJO: _____		AREA DE INFLUENCIA: _____		SEXO: _____ FECHA DE NACIMIENTO: ____/____/____																																																																	
BENEFICIARIO DEL PDHO: SI _____ NO _____ EDAD: _____																																																																					
PADECIMIENTO ACTUAL: _____																																																																					
TABACO: _____ ALCOHOL: _____ DROGAS: _____ CANTIDAD: _____ POR DIA: _____ SEMANA: _____ MES: _____																																																																					
ALERGIAS: SI: _____ A: _____ NO: _____ SUPLEMENTO: _____																																																																					
<b>DATOS SOCIOECONOMICOS</b>																																																																					
ESCOLARIDAD: _____ OCUPACION: _____ MIEMBROS DE LA FAMILIA: _____ ADULTOS: _____ NIÑOS: _____																																																																					
GASTO DIARIO DE ALIMENTACION: \$ _____ RECIBE PROGRAMA PROSPERA: SI _____ NO _____ RECIBE PAPANOL: _____ CONSUME: _____																																																																					
<b>ANTROPOMETRIA</b>																																																																					
PESO ACTUAL: _____ PESO PRE-GESTACIONAL: _____ ESTATURA: _____ SDG: _____ TALLA: _____ IMC: _____																																																																					
<b>ESTUDIOS DE LABORATORIO</b>																																																																					
<b>QUIMICA SANGUINEA</b>			<b>BIOMETRIA HEMATICA</b>																																																																		
ACIDO URICO: _____ NL: _____		HEMOGLOBINA: _____ NL: _____		MONOCITOS: _____ NL: _____																																																																	
CREATININA: _____ NL: _____		HEMATRITO: _____ NL: _____		NEUTROFILOS: _____ NL: _____																																																																	
HEM. GLUCOSILADA: _____ NL: _____		LINFOCITOS: _____ NL: _____		EOSINOFILOS: _____ NL: _____																																																																	
<b>EXPLORACION FISICA</b>																																																																					
SIGNOS VITALES																																																																					
PULSO: _____		CABELLO: _____																																																																			
T/A: _____		OJOS: _____																																																																			
F.R.: _____ F.C.: _____		PIEL: _____																																																																			
TEMPERATURA: _____		UÑAS: _____																																																																			
<b>HABITOS ALIMENTICIOS</b>																																																																					
LUGAR DE CONSUMO DE ALIMENTOS: _____ HORARIO HABITUAL: _____																																																																					
CONSUME NUTRISANO PAPANOL: SI: _____ NO: _____ CANTIDAD: _____ CONSUME NUTRIVIDA: SI: _____ NO: _____ CANTIDAD: _____																																																																					
REALIZA EJERCICIO FISICO SI: _____ NO: _____ TIEMPO: _____ TIPO: _____ LEVE: _____ MODERADO: _____ INTENSO: _____																																																																					
<b>CONCENTRADO DE HABITOS</b>																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>RACIONES</th> <th>VERDURAS</th> <th>FRUTAS</th> <th>CER. Y TUB.</th> <th>LEGUMINOSA</th> <th>A.O.A.</th> <th>LACTEOS</th> <th>GRASAS</th> <th>AZUCARES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DESAYUNO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>COLACION</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>COMIDA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>COLACION</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CENA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							RACIONES	VERDURAS	FRUTAS	CER. Y TUB.	LEGUMINOSA	A.O.A.	LACTEOS	GRASAS	AZUCARES	DESAYUNO									COLACION									COMIDA									COLACION									CENA									TOTAL								
RACIONES	VERDURAS	FRUTAS	CER. Y TUB.	LEGUMINOSA	A.O.A.	LACTEOS	GRASAS	AZUCARES																																																													
DESAYUNO																																																																					
COLACION																																																																					
COMIDA																																																																					
COLACION																																																																					
CENA																																																																					
TOTAL																																																																					
<b>APORTE NUTRICIONAL DIARIO</b>																																																																					
NUTRIMENTAL		CALORIAS TOTALES	%NUT	CALORIAS PARCIALES	KCAL/GRS	GRAMOS DE NUTRIMENTO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ALIMENTOS</th> <th>PROY.</th> <th>LIP.</th> <th>HC</th> <th>HIERRO</th> <th>Ca</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VERDURAS</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>4</td> <td></td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>PROYEC</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>15</td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>CER. Y TUB.</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>15</td> <td></td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>LEGUMINOSAS</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>20</td> <td></td> <td>121</td> </tr> <tr> <td>E.O.A.</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>0</td> <td></td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>LACTEOS</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>13</td> <td></td> <td>154</td> </tr> <tr> <td>GRASAS</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td></td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>ANDYER</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>10</td> <td></td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>			ALIMENTOS	PROY.	LIP.	HC	HIERRO	Ca	VERDURAS	2	0	4		24	PROYEC	0	0	15		40	CER. Y TUB.	2	0	15		28	LEGUMINOSAS	8	1	20		121	E.O.A.	7	2	0		75	LACTEOS	0	0	13		154	GRASAS	0	2	0		45	ANDYER	0	0	10		40						
ALIMENTOS	PROY.	LIP.	HC	HIERRO	Ca																																																																
VERDURAS	2	0	4		24																																																																
PROYEC	0	0	15		40																																																																
CER. Y TUB.	2	0	15		28																																																																
LEGUMINOSAS	8	1	20		121																																																																
E.O.A.	7	2	0		75																																																																
LACTEOS	0	0	13		154																																																																
GRASAS	0	2	0		45																																																																
ANDYER	0	0	10		40																																																																
H. CARBONO			4																																																																		
PROTEINAS			4																																																																		
LIPIDOS			9																																																																		
HIERRO																																																																					
TOTAL																																																																					
<b>VALORACION DE DIETA CORRECTA</b>																																																																					
COMPLETA: _____			VARIADA: _____																																																																		
INOCUA: _____			SUFICIENTE: _____																																																																		
EQUILIBRADA: _____			ADECUADA: _____																																																																		
<b>DIAGNOSTICO</b>																																																																					
ANTROPOMÉTRICO:				BIOQUÍMICO:																																																																	
CLÍNICO				DIETÉTICO:																																																																	

ALIMENTO	1	2	3	4	5	6	DIARIO	NUNCA	OCACIONAL
	ALIM. ORIGEN ANIMAL								
AVES									
CARNE DE RES									
PESCADO									
CERDO									
MARISCOS									
EMBUTIDOS									
HUEVO									
LECHE									
QUESO									
OTROS _____									
LEGUMINOSAS									
FRIJOL									
LENTEJA									
SOYA									
HABA									
OTROS _____									
CEREALES Y TUBERCULOS									
TORTILLA									
PAPA									
PASTA									
GALLETAS									
PAN DULCE									
POZOL									
ARROZ									
OTROS _____									
VERDURAS									
ZANAHORIA									
CHAYOTE									
CEBOLLA									
TOMATES									
PEPINOS									
ACELGA									
OTROS _____									
FRUTAS									
MANZANA									
DURAZNO									
PIÑA									
NARANJA									
LIMON									
GUINEO									
OTROS _____									
AZUCARES									
AZUCAR									
MIEL									
OTROS									



**RESULTADO INICIAL**

**BENEFICIOS PROSPERA**

CONSULTAS PRENATALES \_\_\_\_\_ DE 5  
 RECUPERACION DURANTE EMBARAZO \_\_\_\_\_  
 CON DX DE \_\_\_\_\_  
 SUPLEMENTOS BIMESTRALES \_\_\_\_\_  
 VALORACION PRENATAL \_\_\_\_\_  
 APOYO NUTRICIONAL \_\_\_\_\_  
 PAPILLAS \_\_\_\_\_  
 OTROS: \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES**



### ANEXO 3: RECORDATORIO DE 24 HORAS

SERVICIO	MENU	ALIMENTOS	EQUIVALENTE	PROTEINA	LIPIDOS	HIDRATOS DE CARBONO	HIERRO
DESAYUNO							
COLACION							
COMIDA							
COLACION							
CENA							
TOTAL							

### ANEXO 4: RANGOS BIOQUÍMICOS DEL HOSPITAL

ESTUDIO DE LABORATORIO	RANGO DE REFERENCIA	ESTUDIO DE LABORATORIO	RANGO DE REFERENCIA
Ácido úrico	3.4- 7.2 mg/dl	Hematocrito	36.1- 44.3 %
Creatinina	0.55- 1.30 mg/dl	Linfocitos	1300-1400 células/ml
Hem. Glucosilada	<5.7 %	Neutrófilos	2000- 7500/ml
Hemoglobina	12-16 mg/dl	Eosinofilos	0- 4%

# APÉNDICES

## APÉNDICE 1. TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL DE LA EMBARAZADA PESO PARA LA TALLA SEGÚN EDAD GESTACIONAL

Tabla N°2. Peso para la talla según edad gestacional (P10 y P90).  
Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano. CLAP – OPS/OMS

Sem.	Perc.	Talla en cm									
		140 142	143 145	146 148	149 151	152 154	155 157	158 160	161 163	164 166	167 169
13	10	38.6	40.0	41.3	42.8	42.8	42.2	45.6	47.2	49.0	52.2
	90	51.3	53.1	54.9	57.0	58.8	60.7	62.7	65.1	67.2	69.4
14	10	39.5	40.9	42.3	43.8	45.2	46.7	48.3	50.1	51.8	53.4
	90	52.7	54.5	56.4	58.5	60.3	62.3	64.4	66.8	69.0	71.2
15	10	40.4	41.8	43.3	44.9	46.3	47.8	48.4	51.3	53.0	54.6
	90	53.1	55.0	56.9	59.0	60.8	62.8	64.9	67.4	69.6	71.8
16	10	41.3	42.8	44.2	45.9	47.3	48.9	50.5	52.4	54.1	55.9
	90	53.6	55.5	57.3	59.5	61.4	63.4	65.5	68.0	70.2	72.5
17	10	42.4	43.7	45.2	46.9	48.4	49.9	51.6	53.6	55.3	52.1
	90	54.0	55.9	57.8	60.0	61.9	63.9	66.0	68.5	70.8	73.1
18	10	42.7	44.2	45.7	47.4	48.9	50.5	52.2	54.1	55.9	57.7
	90	54.0	55.9	57.8	60.0	61.9	63.9	66.0	68.5	70.8	73.1
19	10	43.6	45.1	46.1	48.4	49.9	51.6	53.3	55.3	57.1	58.9
	90	54.0	55.9	57.8	60.0	61.6	63.9	66.0	68.5	70.8	73.1
20	10	44.5	46.1	47.6	49.4	51.0	52.6	54.4	56.4	58.3	60.2
	90	51.5	56.4	58.3	60.5	62.4	64.4	66.6	69.1	71.4	73.7
21	10	45.4	47.0	48.6	50.4	52.0	53.7	55.5	57.6	59.5	61.4
	90	54.5	56.4	58.3	60.5	62.4	64.4	66.6	69.1	71.4	73.7
22	10	45.9	47.5	49.1	50.9	52.5	54.2	56.1	58.2	60.1	62.0
	90	54.9	56.9	58.8	61.0	62.9	65.0	67.2	69.7	72.0	74.3
23	10	46.3	47.9	49.6	51.4	53.0	54.8	56.6	59.3	60.7	62.6
	90	54.9	56.9	58.8	61.0	62.9	65.0	67.2	70.3	72.0	74.3
24	10	46.8	43.4	50.1	51.9	53.6	55.3	57.2	59.9	61.3	63.2
	90	55.4	57.3	59.3	61.5	63.4	65.5	67.7	70.8	72.6	74.9
25	10	47.2	48.9	50.5	52.4	54.1	55.8	57.7	59.9	61.9	63.9
	90	55.8	55.8	59.8	62.0	64.0	66.1	68.5	71.4	73.2	75.5
26	10	47.2	48.9	50.5	52.4	54.1	55.8	57.7	59.9	61.9	63.9
	90	56.3	58.3	60.3	62.5	64.5	66.6	68.8	71.4	73.8	76.1
27	10	47.7	49.3	51.0	52.9	54.6	56.4	57.7	59.9	61.9	63.9
	90	56.3	58.3	60.3	62.5	64.5	66.6	68.8	71.4	73.8	76.1
28	10	47.7	49.3	51.0	52.9	54.6	56.4	58.3	60.5	65.5	64.5
	90	56.8	58.8	60.8	63.0	65.0	67.1	69.4	72.0	74.4	76.8
29	10	47.7	49.3	51.0	52.9	54.6	56.4	58.3	60.5	62.5	64.5
	90	56.8	58.8	60.8	63.0	65.0	67.1	69.4	72.0	74.4	76.8
30	10	48.1	49.8	51.5	53.4	55.1	56.9	58.8	61.6	63.1	65.1
	90	57.2	59.2	61.2	63.5	65.5	67.7	69.9	72.6	75.0	77.4
31	10	48.1	49.8	51.5	53.4	55.1	56.9	58.8	61.1	63.1	65.1
	90	57.2	59.2	61.2	63.5	65.5	67.7	69.9	72.6	75.0	77.4
32	10	48.6	50.3	52.0	53.9	55.6	57.5	59.4	61.6	63.7	65.7
	90	57.2	59.2	61.2	63.5	65.5	67.7	69.9	72.6	75.0	77.4
33	10	48.6	50.3	52.0	53.9	55.6	57.5	59.4	61.6	63.7	65.7
	90	57.2	59.2	61.2	63.5	65.5	67.7	69.9	72.6	75.0	77.4
34	10	48.6	50.3	52.0	53.9	55.6	57.5	59.4	61.6	63.7	65.7
	90	59.9	59.7	61.7	64.0	66.0	68.2	70.5	73.2	75.6	78.0
35	10	49.0	50.8	52.5	54.4	56.2	58.0	59.9	62.2	64.3	66.3
	90	58.1	60.2	62.2	64.5	66.6	68.7	71.0	73.7	76.2	78.6
36	10	49.0	50.8	52.5	54.4	56.2	58.0	59.9	62.2	64.3	66.3
	90	58.1	60.2	62.2	64.5	66.6	68.7	71.0	73.7	76.2	78.6
37	10	49.0	50.8	52.5	54.4	56.2	58.0	59.9	62.2	64.3	66.3
	90	58.6	60.6	62.7	65.0	67.1	69.3	71.6	74.3	76.8	79.2
38	10	49.0	50.8	52.5	54.4	56.2	58.0	59.9	62.2	64.3	67.1
	90	59.0	61.1	63.2	65.5	67.6	69.8	72.1	74.9	77.3	80.7
39	10	49.0	50.8	52.5	54.4	56.2	58.0	59.9	62.2	64.3	67.1
	90	59.5	61.6	63.7	66.0	68.1	70.3	72.7	75.5	77.9	81.4

Fuente: Centro Latinoamericano De Perinatología Y Desarrollo Humano