



**Universidad de  
Concepción del  
Uruguay**

**LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**

Facultad De Ciencias Médicas

Centro Regional Del Río Paraná- Unidad Académica Santa Fe

**CONSUMO DE HIERRO Y CONOCIMIENTOS SOBRE ALIMENTOS FUENTE Y FAVORECEDORES DE LA ABSORCIÓN DEL HIERRO EN EMBARAZADAS DE 19 A 35 AÑOS QUE ASISTEN AL HOSPITAL MATERNO INFANTIL “SAN ROQUE” DE LA CIUDAD DE PARANÁ, ENTRE RÍOS.**

Tesina presentada para completar los requisitos del Plan de Estudios de la Licenciatura en Nutrición

.....  
**ALUMNA**

KNOLL, LUCIANA SOLEDAD

.....  
**ALUMNA**

SOTO, STEFANIA MELANIE

.....  
**DIRECTORA**

LIC. EN NUTRICIÓN MARIA, ROMERO DRI

.....  
**CO-DIRECTORA**

LIC. EN OBSTETRICIA SOTO, AILIN ELIANA

**PARANÁ- ENTRE RIOS**

**09/2019**

“Las opiniones expresadas por las autoras de esta Tesina no representan necesariamente los criterios de la Carrera de Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Concepción del Uruguay”.



## TRIBUNAL EVALUADOR

- Lic. en Nutrición, Crapanzano, Antonella.
- Lic. en Nutrición, Hernández, Agustín.
- Lic. en Obstetricia, Butus, Betiana.

**Fecha:** .....

**Calificación:** .....

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos

...a nuestras familias y amigos, por su apoyo incondicional y acompañamiento en nuestro camino académico.

...a nuestra Directora de Tesina, Lic. María Romero Dri, por su disposición y dedicación a ayudarnos de manera desinteresada.

...a nuestra Co-directora de Tesina, Lic. Ailín Soto, por su tiempo dedicado a colaborar con la investigación.

...al Hospital Materno Infantil "San Roque" de la Ciudad de Paraná, por ofrecernos el espacio para poder realizar esta tesina.

... a la Universidad de Concepción del Uruguay, Facultad de Ciencias Médicas-Centro Regional Santa Fe, por brindarnos estos años de educación y seguimiento personalizado.

## RESUMEN

Durante el embarazo puede desarrollarse una anemia ferropénica por las mayores necesidades de hierro del organismo para hacer frente al creciente volumen sanguíneo de la madre y el rápido crecimiento del feto y la placenta. Si las reservas son pobres en la madre esta deficiencia también estará presente en el recién nacido. El objetivo de este estudio consistió en evaluar el consumo de hierro alimenticio y el nivel de conocimiento sobre alimentos fuente y favorecedores de la absorción del mismo en las mujeres embarazadas de 19 a 35 años que concurren a la consulta obstétrica en el Hospital Materno Infantil "San Roque" de la Ciudad de Paraná durante los meses de enero y febrero del 2019. Se planteó un estudio de tipo cuantitativo, correlacional, observacional retrospectivo. La muestra quedó compuesta por 25 mujeres embarazadas, conforme a los criterios de inclusión y exclusión. Los datos se recolectaron a través de un cuestionario en forma de entrevista y un recordatorio alimentario de 48 horas. Los instrumentos de recolección de datos fueron un atlas de alimentos para estimar el tamaño de las porciones, fotografías de utensilios de cocina de uso doméstico y el programa nutricional SARA (Sistema de Análisis y Registro de Alimentos). Como resultados obtuvimos que la ingesta promedio de consumo de hierro en las embarazadas encuestadas fue de 21,25 mg/día, 5,57 mg/día por debajo del IDR de hierro (27 mg/día); y en cuanto al nivel de conocimiento, el 80% de las mujeres encuestadas manifestó conocer alimentos fuente hierro y un 28% conocer alimentos favorecedores de la absorción del hierro. Podemos concluir que es predominante un bajo consumo de hierro, es escaso el conocimiento de alimentos favorecedores de la absorción del hierro, y por más que se conozcan alimentos fuente de hierro, esto no se relaciona con un correcto consumo.

**Palabras claves:** embarazo, hierro, conocimiento, alimento fuente, alimento favorecedor.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>28</b>
<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>30</b>
<b>OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>31</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>31</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>32</b>
<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS .....</b>	<b>36</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA- CARACTERÍSTICAS GENERALES.....</b>	<b>37</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>39</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>53</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>56</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>59</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO I: Solicitud de permiso al Hospital Materno Infantil “San Roque” de la Ciudad de Paraná, Entre Ríos. ....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO II: Consentimiento informado.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXO III: Encuesta alimentaria.....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO IV: Recordatorio de consumo de alimentos de 48 horas.....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXO V: Atlas de modelos visuales de alimentos.....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXOS VI: Medidas caseras y equivalencias .....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO VII: Grupos de Alimentos.....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXO VIII: Medidas, equivalentes y porciones por grupos de alimentos.....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO IX: Modificación del peso de los alimentos por cocción. ....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO X: Tablas de frecuencias relativas y absolutas.....</b>	<b>96</b>

## INTRODUCCIÓN

Una adecuada nutrición durante el embarazo favorece el crecimiento fetal, disminuye los riesgos de retardo del crecimiento y desarrollo neonatal y evita la aparición de enfermedades crónicas en la niñez. En la madre, un correcto aporte de nutrientes a lo largo de la gestación favorece la lactancia y permite un satisfactorio estado nutricional durante los intervalos intergenésicos.

Debido a lazos familiares y de amistad con quienes desarrollan tareas obstétricas, y al compartir charlas y debates sobre la nutrición y el embarazo, nos ha motivado a investigar dicho tema para acrecentar nuestros conocimientos, profundizando en la problemática desde una mirada más personal, y así, poder realizar una correcta educación alimentaria nutricional a las mujeres que transiten esta etapa biológica.

### **Alimento**

Toda sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que ingeridas por el hombre aporten a su organismo los materiales y la energía necesarios para los procesos biológicos. La designación "alimento" incluye además las sustancias o mezclas de sustancias que se ingieren por hábito, costumbre, o como coadyuvantes, tengan o no valor nutritivo. (Código Alimentario Argentino, 2005)

### **Alimento fuente**

Según López y Suarez (2003), se consideran alimentos fuente de un principio nutritivo a aquel o aquellos alimentos que lo poseen en mayor cantidad. Además de contener el principio nutritivo en concentraciones elevadas, para ser considerado fuente un alimento debe ser de consumo habitual, responder a los gustos, hábitos y costumbres de la población, ser de fácil adquisición y la incorporación del mismo en la alimentación debe asegurar el aporte del principio nutritivo en cantidades adecuadas.

### **Embarazo**

Período que transcurre entre la concepción (fecundación de un óvulo por un espermatozoide) y el parto; durante este período el óvulo fecundado se desarrolla en

el interior del útero. En los seres humanos, el embarazo dura aproximadamente 288 días (Instituto Nacional del Cáncer, 2019).

### Cambios fisiológicos en el embarazo

Durante el embarazo, se producen numerosos cambios anatómicos, bioquímicos y fisiológicos a fin de mantener un entorno sano para el feto sin comprometer la salud de la madre. Muchos de estos cambios comienzan en las primeras semanas de gestación y, en conjunto, regulan el metabolismo materno, promueven el crecimiento del feto y preparan a la madre para el trabajo del parto, el nacimiento y la lactancia (Rodota y Castro, 2012).

Según describen López y Suarez (2003), el volumen plasmático comienza a aumentar hacia el tercer mes de embarazo y alcanza un pico máximo de 1.200 a 1.500 ml cerca de la semana 30 de gestación, disminuyendo unos 200 ml hacia el final de la gravidez.

Se estimula la producción de eritrocitos, con un aumento total de su masa cercano al 33%. Los niveles de hematocrito declinan hasta finales del segundo trimestre, momento en que la síntesis de eritrocitos se sincroniza con el aumento del volumen del plasma. La disminución de la concentración de proteínas en el plasma y otros nutrientes ocurre como consecuencia del aumento del volumen de la sangre (Rodota y Castro, 2012).

El corazón crece durante la gestación y el diafragma lo empuja hacia arriba y lo hace girar hacia adelante, lo que produce un cuadro clínico y radiológico característico (López y Suarez, 2003).

Todo el sistema renal, desde el riñón hasta la vejiga, se encuentra dilatado y con cierto grado de atonicidad durante el embarazo. El índice de filtrado glomerular aumenta debido al incremento del volumen sanguíneo. Es común la presencia de

edema en piernas y tobillos ya que existe una disminución en la capacidad para eliminar agua (López y Suarez, 2003).

También podemos nombrar cambios que se producen en el sistema respiratorio, destacando entre ellos la hiperventilación. Existe un aumento del volumen minuto, aumento del consumo de oxígeno, disminución del volumen de reserva espiratorio y del volumen residual, con una disminución de la capacidad residual funcional. Estos cambios son debidos al aumento de la progesterona, la cual actúa estimulando el sistema respiratorio. La disnea puede ser un hecho fisiológico que se presenta en un 50% y 75% de las embarazadas durante el segundo y tercer trimestre, respectivamente (Cabello y col. 2003).

En algunas mujeres puede aumentar desde los primeros meses el apetito y también es frecuente observar que se incrementa la sed. Otros síntomas reiterados son las náuseas que aparecen al principio del embarazo y generalmente por la mañana. La secreción excesiva de saliva suele, ocasionalmente, acompañar a los estados nauseosos. Se ha reportado que en el embarazo la motilidad gástrica puede estar disminuida, a causa del incremento en la concentración de progesterona; el consecuente vaciamiento más lento del estómago facilitaría la digestión, pero también condicionaría el estado nauseoso. La acidez es también frecuente ya que el cardias se encuentra relajado, por lo que el contenido gástrico llega más fácilmente al esófago. La presión del útero sobre el intestino constituye a disminuir la motilidad, por lo que la constipación es habitual durante la gestación. Aunque el volumen de las secreciones intestinales se encuentra disminuido, la absorción de nutrientes aumenta (López y Suarez, 2003).

Una gran cantidad de estudios ponen en evidencia que la ganancia de peso gestacional, especialmente durante el 2<sup>do</sup> y 3<sup>er</sup> trimestre, es un factor determinante del peso al nacer. El incremento insuficiente de peso materno predispone al escaso crecimiento fetal, que trae como consecuencia un recién nacido con bajo peso para la edad gestacional (BPEG), teniendo mayor predisposición a desarrollar

hipoglucemia neonatal, dificultad para mantener la temperatura corporal al nacer y policitemia, entre otras complicaciones. Por el contrario, la excesiva ganancia de peso durante la gestación favorece el desarrollo de macrosomía fetal, definida como peso al nacer mayor a 4.000, 4.250 o 4.500 gramos, lo que ocasiona un parto más dificultoso, exponiendo al niño a mayor riesgo de mortalidad y morbilidad secundaria a traumas obstétricos tales como distocia de hombro, fractura de clavícula y parálisis braquial. Estas potenciales complicaciones favorecen el hecho que muchos de estos embarazos culminen en cesárea (Girolami y González, 2008)

Según describen Girolami y González (2008) se recomienda que durante el primer trimestre la ganancia de peso total no sea superior a 200-300 gramos. A partir del segundo trimestre, el incremento recomendado es de 400 gramos por semana.

<b>Estado nutricional previo</b>	<b>Ganancia de peso recomendada</b>
Bajo peso (IMC < 18,5)	12,5 a 18 kg
Peso normal (IMC 18,5 - 24,9)	11 a 16 kg
Sobrepeso (IMC 24,9 – 29,9)	7 a 11 kg
Obesidad (IMC ≥ 30)	7 kg

Fuente: Girolami y González (2008).

### Fertilidad de la mujer

Durante la primera década de vida, el aparato reproductor se encuentra en un estado juvenil. Hacia los 10 años, comienzan a ocurrir cambios dirigidos por hormonas, en ambos sexos. La pubertad es el periodo en el que comienzan a desarrollarse los caracteres sexuales secundarios y se alcanza el potencial reproductivo. El inicio de la pubertad está marcado por los pulsos de secreción de la hormona luteinizante (LH) y foliculoestimulante (FSH), cada uno disparado a su vez por pulsos de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) (Tortora y Derrickson, 2006).

En las mujeres, el ciclo reproductor se produce normalmente una vez por mes desde la menarca, la primera menstruación, hasta la menopausia, el cese permanente de la menstruación. De esta forma, el aparato reproductor femenino tiene un periodo limitado de fecundidad, entre la menarca y la menopausia. Durante los primeros 1 o 2 años luego de la menarca, la ovulación se produce en el 10% de los ciclos y la fase luteínica es corta. Gradualmente, el porcentaje de ciclos ovulatorios aumenta y la fase luteínica alcanza su duración normal de 14 días. Con la edad, la fecundidad disminuye. Entre los 40 y los 50 años, la cantidad de folículos ováricos se agota. Como resultado, los ovarios son menos sensibles a la estimulación hormonal (Tortora y Derrickson, 2006).

Según La Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (2013), la mejor edad reproductiva de una mujer es cerca de los 20 años. La fertilidad disminuye gradualmente a partir de los 30 años, sobre todo después de los 35 años. Cada mes que lo intente, una mujer sana y fértil de 30 años de edad tiene una probabilidad del 20% de quedar embarazada. Eso significa que por cada 100 mujeres fértiles de 30 años de edad que intentan quedar embarazadas en un ciclo, 20 tendrán éxito y las 80 restantes tendrán que intentarlo de nuevo. A la edad de 40 años, la probabilidad de una mujer es inferior al 5% por ciclo; por lo tanto, se espera que menos de 5 de cada 100 mujeres tengan éxito cada mes. La edad promedio de la menopausia es a los 51 años, pero la mayoría de las mujeres se vuelven incapaces de lograr un embarazo con éxito alrededor de los 45 años.

### Recomendaciones de macronutrientes

#### *Energía*

Las necesidades energéticas no son más altas que las estimadas para las mujeres no embarazadas hasta el segundo trimestre. La necesidad de energía extra es de 340 kcal. en el segundo trimestre y de 452 kcal. en el tercero. Es necesario realizar más investigaciones a fin de establecer los requerimientos energéticos para las embarazadas con dos o más fetos (Rodota y Castro, 2012).

Según López y Suarez (2003) la restricción energética condiciona una mayor susceptibilidad a la cetosis, que ya está aumentada durante el embarazo. Los cuerpos cetónicos atraviesan la barrera placentaria y, en exceso, pueden ocasionar daño neurológico en el feto.

### *Proteínas*

Durante el embarazo, la producción de proteínas en el cuerpo aumenta y se acumulan cantidades considerables de proteína para el crecimiento del feto, el útero, el volumen de sangre, la placenta, el líquido amniótico y el músculo esquelético materno. La ingesta dietética recomendada (IDR) aumenta 24 g/día. A modo de referencia: para una mujer cuyo peso es de 57 kg, esto representa 0,27 g/kg/días adicionales, a fin de obtener un total de 1,1 g/kg/día durante la gestación (Rodota y Castro, 2012).

### *Lípidos*

Durante el embarazo se requiere de un aumento en el aporte de lípidos, en principio para lograr las reservas de grasa en el organismo materno durante el primer trimestre, y posteriormente para el crecimiento de los nuevos tejidos. Estas necesidades se satisfacen con una alimentación equilibrada que provea al menos un 20% del contenido energético diario como grasas (López y Suarez, 2003).

### *Hidratos de carbono*

Rodota y Castro (2012) afirman que el papel principal de los hidratos de carbono es proveer energía a las células del cuerpo, en especial las del cerebro y del sistema nervioso, los eritrocitos, leucocitos y la médula renal. Durante el embarazo, el feto utiliza la glucosa como fuente principal de energía. El requerimiento promedio estimado de hidratos de carbono se incrementa 135 g/día, lo cual se traduce en un requerimiento promedio estimado para la embarazada de 175 g/día.

## Recomendaciones de micronutrientes

### *Ácido fólico*

Las necesidades de folatos se incrementan sustancialmente durante el embarazo debido al aumento de las reacciones de transferencia de átomos de un carbono que ocurren para la síntesis de los nucleótidos y la división celular. Si la ingesta es inadecuada disminuyen las concentraciones de folato sérico y puede desarrollarse anemia megaloblástica. Es además importante su ingesta durante las primeras 8 semanas de gestación, ya que numerosos estudios han correlacionado el déficit de folatos en este período con una mayor prevalencia de alteraciones del tubo neural en el recién nacido (López y Suarez, 2003).

Las embarazadas deberían consumir 600 ug de ácido fólico diarios mediante alimentos fortificados o suplementos, además de los alimentos (Rodota y Castro, 2012).

### *Calcio y Vitamina D*

Durante la gestación, el requerimiento total de calcio es aproximadamente de 25 a 30 gr. La principal adaptación fisiológica que sucede en el organismo materno para hacer frente a esta mayor demanda es el aumento en la absorción intestinal del mineral. Se ha sugerido que las concentraciones séricas elevadas de vitamina D serían el principal responsable de este incremento en la absorción de calcio (López y Suarez, 2003).

Según López y Suarez (2003), si se mantienen las ingestas de calcio recomendadas para la mujer no embarazada, el esqueleto materno no es utilizado para cubrir las necesidades fetales. Esta cantidad, de 1.000 a 1.300 mg/día, puede ser cubierta con la alimentación, siempre que la madre incorpore en la misma productos lácteos. Si por gustos, hábitos o condicionantes económicos, la ingesta de calcio es escasa o no se realiza, la suplementación del mineral se hace necesaria.

La vitamina D se obtiene de la dieta (en particular de la leche fortificada) o bien del efecto del sol en la piel. Durante el embarazo, la deficiencia de vitamina D lleva a

un bajo nivel de calcio en el suero sanguíneo del bebé y afecta, en los casos más severos, en forma adversa el metabolismo óseo neonatal. Sin embargo, proveer un suplemento con cantidades mayores a la ingesta dietaria recomendada de 200 IU diarios a las embarazadas no parece brindar beneficios adicionales (Rodota y Castro, 2012).

### *Hierro*

Según Lopez y Suarez (2003), la demanda de hierro en el embarazo es de aproximadamente 1000 mg, requeridos para el desarrollo del feto, la placenta, el aumento del volumen sanguíneo materno y cubrir las necesidades basales de la madre.

Se recomienda consumir 27 mg diarios de hierro durante el embarazo. Las mujeres anémicas pueden necesitar 60 mg diarios hasta la resolución de la anemia (Rodota y Castro, 2012).

### **Hierro**

El organismo contiene de 3 a 4 gr de hierro, que se distribuyen 55-60% en la hemoglobina, 30-35% almacenado en los depósitos del hígado, bazo, riñón y médula ósea; 4% en músculos (mioglobina) y 1% es constituyente de numerosas enzimas (citocromos, citocromo oxidasa y catalasa principalmente) (López y Suarez, 2003).

Las funciones del hierro en el organismo se explicarán a partir de las funciones biológicas de los compuestos de los que forma parte. La hemoglobina es una proteína conjugada que posee la capacidad de combinarse de manera reversible con el oxígeno, sirviendo como medio de transporte del mismo en la sangre, tiene un peso molecular aproximado de 64.500 y contiene 4 gr/mol de hierro ferroso. La mioglobina es un pigmento respiratorio que existe en las células musculares y tiene la función de transportar y almacenar el oxígeno que se utiliza durante la contracción muscular. Los citocromos son enzimas que intervienen en la transferencia de electrones en las reacciones de oxidación-reducción, el más importante es el citocromo C, que contiene un solo átomo de hierro por mol y es indispensable para la producción de energía celular en forma de ATP (López y Suarez, 2003).

### Biodisponibilidad del hierro

Numerosos factores influyen en la biodisponibilidad del hierro. El grado de absorción depende del estado nutricional, que refleja el nivel de depósitos de hierro: a menor depósito mayor será la absorción (Longo y Navarro, 2004).

La misma también es influida por la forma en que se encuentra el hierro de la dieta. El hierro hemínico, presente en las carnes rojas, pescado y aves, es mucho mejor absorbido que el no hemínico, que también está presente en esas carnes, así como en el huevo, granos, hortalizas y frutas (Longo y Navarro, 2004).

El hierro hemínico es el contenido dentro de la estructura del grupo hemo. Se estima que alrededor del 40% del hierro total de las carnes de vaca, pollo o pescado está presente como hierro hemínico. La estructura del hemo protege al hierro de la interacción de otros nutrientes, por lo que su biodisponibilidad es elevada y la absorción del mismo es independiente de la composición de la dieta, variando entre un 20-30%. El hierro restante contenido en los alimentos representa al hierro no hemínico, es decir, el hierro de los vegetales, cereales, legumbres, lácteos, huevo y el 60% del hierro presente en las carnes. El hierro que se aporta con los suplementos o en la fortificación de los alimentos en forma de sales ferrosas es también una forma no hemínica del mineral. El hierro no hemínico representa una biodisponibilidad muy inferior a la del hemínico, su absorción está condicionada por la interacción de diferentes nutrientes y puede variar del 1% al 8% (López y Suarez, 2003)

<b>Distribución del hierro hemínico y no hemínico en alimentos</b>	
Hierro hemínico	Hierro no hemínico
<ul style="list-style-type: none"><li>• Carne de vaca</li><li>• Carne de pollo</li><li>• Carne de pescado</li><li>• Vísceras</li><li>• Fiambres</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vegetales</li><li>• Legumbres</li><li>• Alimentos fortificados</li><li>• Suplementos de hierro</li></ul>

Fuente: López y Suarez (2003).

La máxima absorción del hierro tiene lugar en la porción superior del intestino delgado. El hierro hemínico se encuentra protegido por la estructura de la hemoglobina o mioglobina y por difusión pasiva atraviesa la membrana del

enterocito. En el interior de la célula, la globina es hidrolizada por proteasas y una hemooxigenasa libera al hierro de su estructura tetrapirrólica. El hierro no hemínico se absorbe en su forma reducida, es decir, como hierro ferroso. Debido a que en los alimentos se encuentra como hierro férrico, es necesaria su reducción, proceso que es estimulado por el estómago por acción del ácido clorhídrico (López y Suarez, 2003).

Según López y Suarez (2013), varios ácidos orgánicos, como el ascórbico, cítrico, málico y tartárico, presentes en frutas y verduras poseen la capacidad de reducir el hierro, por lo que estimulan su absorción. El ácido ascórbico ha sido el más ampliamente estudiado. Las proteínas de origen animal, en particular las que contienen cisteína y glutatión, presentes en las carnes poseen también un efecto favorecedor en la absorción del hierro no hemínico.

Numerosos componentes de la dieta poseen la capacidad de formar compuestos insolubles con el hierro no hemínico, reduciendo de esta forma su absorción. Entre estos "ligandos" se encuentran el ácido fítico contenido en los granos integrales y vegetales, los oxalatos contenidos en vegetales de hoja verde oscuro, y los taninos o polifenoles del té, café, vino tinto y cerveza negra. El fosforo presente en las fosfoproteínas de la yema del huevo y de la leche también tienen la capacidad de formar complejos estables con el hierro, dificultando su absorción. El ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), empleado como conservante en alimentos, es otro inhibidor reconocido de la absorción del hierro no hemínico. También se puede mencionar que en los últimos años varias publicaciones refieren un efecto inhibitorio del calcio en la absorción del hierro no hemínico cuando se adicionan lácteos o suplementos de calcio a la dieta (López y Suarez, 2003).

<b>Factores dietéticos que modifican la absorción del hierro no hemínico</b>	
Factores que inhiben	Factores que favorecen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitatos</li> <li>• Oxalatos</li> <li>• Calcio</li> <li>• Fosfatos</li> <li>• EDTA (ácido etilendiaminotetraacético)</li> <li>• Polifenoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido ascórbico</li> <li>• Ácido cítrico</li> <li>• Ácido málico</li> <li>• Ácido tartárico</li> <li>• Carne de vaca, pollo y pescado</li> <li>• Vitamina A</li> </ul>

Fuente: López y Suarez (2003).

### Metabolismo

*Pérdidas de hierro:* las pérdidas de hierro se deben a los procesos de descamación de células superficiales de la piel, tracto gastrointestinal y urinario, y a las pérdidas gastrointestinales de sangre que se producen incluso en personas sanas. Otras vías menores de eliminación del hierro son el sudor, la bilis y la orina. En los hombres las pérdidas totales se estiman en 0,9 a 1,0 mg diarios. En las mujeres aproximadamente 0,4 a 0,5 mg diarios; sin embargo, un 10% de las mujeres pueden tener pérdidas mayores equivalentes a 1 mg diario (López y Suarez, 2003).

*Transporte:* la distribución interna del hierro es función de una glicoproteína plasmática específica, la transferrina, una betaglobulina. Cada molécula de esta proteína transportadora es capaz de ligar dos moléculas de hierro (López y Suarez, 2003).

*Depósitos:* según López y Suarez (2003) las reservas de hierro en el hombre adulto son de aproximadamente 1,000 mg y de 300 a 500 mg en la mujer, aunque varían sustancialmente de acuerdo al estado nutricional. El hierro se encuentra almacenado en forma de compuestos tales como ferritina y la hemosiderina que se localizan en el hígado, las células reticuloendoteliales y la médula ósea. Estas reservas permiten reparar la masa de glóbulos rojos después de su depleción por hemorragia o sangrado y son utilizadas para cubrir las demandas aumentadas durante el embarazo.

### Alimentos fuente de hierro

<b>Contenido en hierro (mg/100 g de alimento)</b>	<b>Alimentos</b>
> 8	Lentejas Hígado Morcilla Berro
7,9 a 5	Achicoria Salchicha tipo Viena Garbanzos Porotos

4,9 a 3	Espinaca Acelga Carne de vaca Carne de pollo
---------	---

Fuente: Tabla de composición química de los alimentos. Recopilación de datos analíticos del Instituto Nacional de la Nutrición. División Nutrición, 1997.

Las vísceras y carne de vaca, ave, pescado y mariscos son las únicas fuentes de hierro hemínico. Las legumbres y algunas verduras de hoja verde son ricas en hierro no hemínico. Los alimentos enriquecidos o fortificados constituyen otra alternativa para aumentar la cantidad total de hierro no hemínico.

### **Anemia**

La anemia es una deficiencia en el tamaño o número de glóbulos rojos o en la cantidad de hemoglobina que contienen. Como tal, limita el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y los tejidos (Girolami y González, 2008).

El criterio más utilizado para la definición de anemia se basa en los valores de hemoglobina, y habitualmente se emplea el punto de corte definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), considerándose como anemia aquellas situaciones en las que los niveles de hemoglobina en sangre son inferiores a 13 g/dl en hombres y a 12 g/dl en mujeres (Rodota y Castro, 2012).

Las causas de anemia incluyen: dietas insuficientes, úlceras pépticas, gastritis, hepatopatías, nefropatías, hipotiroidismo, hemorragias digestivas, menor producción y/o aumento de la destrucción de eritrocitos, transfusiones sanguíneas y trastornos de la coagulación, entre otras (Rodota y Castro, 2012).

La anemia supone una disminución del aporte de oxígeno a los tejidos, y las manifestaciones clínicas son una expresión de la aparición de mecanismos compensadores, principalmente cardiovasculares y pulmonares, cuya intensidad dependerá de la gravedad y duración de la hipoxia tisular. Los síntomas y signos iniciales incluyen la disnea del esfuerzo que puede progresar a disnea de reposo, fatiga muscular y astenia; palpitaciones, taquicardia y acúfenos. Casos más graves pueden producir confusión, letargo y complicaciones más graves derivadas de la

hipoxia tisular como arritmias, angina, infarto de miocardio o insuficiencia cardíaca (Rodota y Castro, 2012).

Girolami y González (2008) definen a las anemias nutricionales como aquellas que resultan de una inadecuada entrada de hierro o de vitaminas como ácido fólico y B<sub>12</sub>. La carencia de piridoxina, ácido ascórbico y cobre también puede provocar anemias nutricionales.

El hierro, ácido fólico y vitamina B<sub>12</sub> son constituyentes importantes de los glóbulos rojos, necesarios para la ordenada maduración de las células. La deficiencia de cualquiera de ellos produce cambios morfológicos reconocibles en el glóbulo rojo adulto (Torresani y Somoza, 2009).

El ácido fólico y la Vitamina B<sub>12</sub> actúan como coenzimas en la síntesis del ADN. Ante la deficiencia relativa o absoluta de estos nutrientes, su síntesis queda retrasada respecto al crecimiento de la célula, obteniéndose un glóbulo rojo de gran tamaño o macrocítico. Ante un déficit de hierro, se reduce la producción de hemoglobina, originándose glóbulos rojos pequeños, distorsionados y pálidos (Torresani y Somoza, 2009).

Anemia por déficit de hierro = Anemia ferropénica (hipocrómica y microcítica)

Anemia por déficit de ácido fólico = Anemia megaloblástica (macrocítica)

Anemia por déficit de vitamina B<sub>12</sub> = Anemia megaloblástica perniciosa (macrocítica)

Fuente: Torresani y Somoza (2009).

### Anemia ferropénica

La carencia de hierro es el problema nutricional con mayor presencia en los seres humanos. En países no industrializados, más del 60% de mujeres y niños presentan deficiencias de hierro, y más de la mitad de ellos tienen anemia (grupos vulnerables). En la Argentina, la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS)

confirmó que, en promedio, el 18,6% de las mujeres no embarazadas y el 32% de las mujeres embarazadas tienen anemia (Girolami y González, 2008).

Como consecuencia de la depleción de los depósitos de hierro a partir de los 4 a 6 meses de edad, y la dependencia del aporte de hierro dietético, los niños menores de 2 años de edad constituyen el grupo más vulnerable a esta deficiencia nutricional. También son considerados grupos vulnerables los adolescentes, especialmente las mujeres, acentuándose más aún si son dietantes o embarazadas (Torresani y Somoza, 2009).

### Anemia y embarazo

La anemia por déficit de hierro constituye la carencia nutricional de mayor prevalencia durante el embarazo. De acuerdo con los reportes de la OMS, el 30% de todas las mujeres embarazadas sufren de deficiencia de hierro. Esta cifra aumenta en algunas regiones del mundo hasta el 50 y el 60% según los reportes del banco de datos de la OMS-Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (Torresani y Somoza, 2009).

Según datos de las ENNYS a nivel nacional, el 30,5% en las mujeres embarazadas presentó anemia. La prevalencia encontrada de anemia se incrementó en forma directa con el trimestre de la gestación, encontrándose así para el total del país una prevalencia del 9,8% en el primer trimestre, 26,3% en el segundo trimestre y 35,2% en el tercer trimestre (Torresani y Somoza, 2009).

López y Suarez (2003) afirman que cuando la carencia de hierro en las mujeres embarazadas es grave aumentan la morbilidad y mortalidad materna. Las embarazadas anémicas presentan además una mayor incidencia de partos prematuros, nacimientos de fetos muertos y mortalidad perinatal. Estudios observacionales revelan además que las gestantes con deficiencia de hierro registran también un mayor riesgo de complicaciones durante el embarazo incluyendo infecciones urinarias, pielonefritis y preeclampsia.

Según Torresani y Somoza (2009) la anemia durante el embarazo se asocia con complicaciones obstétricas y no obstétricas.

<b>Complicaciones obstétricas</b>	<b>Complicaciones no-obstétricas</b>
Aumento del riesgo de prematuridad y crecimiento fetal retardado.	Pobre desarrollo cognitivo y rendimiento escolar en niños y adolescentes.
Marcador directo de un estado de desnutrición materna, con signos de cansancio y apatía.	Pobre rendimiento laboral en adultos productivos.
Intolerancia materna a la pérdida sanguínea propia de un parto o cesárea.	Intolerancia a sangrados por cirugía o accidentes.
Riesgo aumentado de infecciones puerperales e incremento de la mortalidad fetal, perinatal y materna.	Riesgo quirúrgico aumentado por infecciones, complicaciones operatorias y trastornos de la cicatrización.

Fuente: Torresani y Somoza (2009).

#### Factores que aumentan el riesgo de anemia en embarazadas

- Intervalos intergenésicos cortos.
- Multíparas.
- Adolescentes.
- Antecedentes de hipermenorrea o menstruación abundante.
- Alimentación con baja biodisponibilidad de hierro

(Torresani y Somoza, 2011).

#### Ingestas dietéticas de referencia (IDRs)

<b>Grupos de edad</b>	<b>Edad</b>	<b>Hierro (mg/día)</b>
Mujeres	14-18 años	9
	19- 50 años	18

Embarazo	Todas las edades	27
	≤18 años	10
Lactancia	19 años y +	9

Fuente: NRC, 2001 (Torresani y Somoza, 2011).

### Diagnóstico y grado de anemia en embarazadas

Durante el embarazo los valores de concentración de hemoglobina son discretamente menores que los de la mujer no embarazada, considerándose valores normales entre 11 y 14 g/dl. El hematocrito cae del 40% a valores entre el 33% y el 36%, no modificándose la vida media de los eritrocitos (López y Suarez, 2003).

Según López y Suarez (2003), cuando los valores son inferiores a 11g/dl, el hematocrito cae a valores menores de 32% y el recuento de glóbulos rojos se encuentra por debajo de 3.500.000/m<sup>3</sup>, se diagnostica anemia.

En función a la repercusión hemodinámica y el impacto perinatal la anemia puede ser clasificada en tres grados:

<b>Grado de anemia</b>	<b>Concentración de hemoglobina /g/dl)</b>
Leve	10.0 a 10.9
Moderada	7.0 a 9.9
Grave o severa	<7.0

Fuente: López y Suarez (2003).

### Suplementación en el embarazo

Según la OMS (2016), los estudios más recientes han demostrado que la administración de suplementos de hierro y ácido fólico está asociada con un menor riesgo de carencia de hierro y anemia en la mujer embarazada.

La OMS recomienda para prevenir la anemia materna, la sepsis puerperal, el bajo peso al nacer y el nacimiento prematuro un suplemento diario por vía oral de hierro y

ácido fólico con entre 30 y 60 mg de hierro elemental y 400 ug (0,4 mg) de ácido fólico. El equivalente de 60 mg de hierro elemental es 300 mg de sulfato ferroso hiptahidratado, 180 mg de fumarato ferroso o 500 mg de gluconato ferroso. La ingesta de ácido fólico debería comenzar lo antes posible (preferiblemente antes de la concepción) para prevenir los defectos del tubo neural (OMS, 2016).

### **El conocimiento**

Díaz y Heler (1988) explican que para que exista conocimiento son necesarios dos elementos: alguien que conoce, el sujeto cognoscente; y aquello que se conoce, el objeto cognoscente. Tanto el sujeto como el objeto son independientes uno del otro, pero para que se cree un conocimiento ambos se deben relacionar. El sujeto aprende cuando, en el resultado de la relación queda una "imagen", que también puede llamarse idea, noción, concepto, etc. Así mismo, debe existir adecuación o coincidencia entre la imagen y el objeto conocido, lo que se denomina "imagen verdadera". Es decir que existe conocimiento cuando la imagen/idea/concepto es verdadera.

Según Ander-Egg (1995), existen dos formas de saberes: saber cotidiano y saber científico. El saber cotidiano, también llamado conocimiento vulgar, es el conocimiento que se adquiere en la experiencia cotidiana; el modo común, corriente y espontáneo de conocer que se adquiere en el trato directo con los hombres y las cosas, es ese saber que llena nuestra vida diaria y que se posee sin haberlo buscado o estudiado, sin aplicar un método y sin haber reflexionado sobre algo. Por lo contrario, el saber científico se obtiene mediante procedimientos metodológicos con pretensión de validez, utilizando la precisión sistemática, los razonamientos lógicos y respondiendo a una búsqueda intencionada, es decir que el conocimiento científico es el resultado de una investigación que se vale del método científico.

### **Conocimiento sobre alimentación y nutrición en embarazadas**

Algunas investigaciones han correlacionado los conocimientos sobre nutrición en el embarazo con buenos hábitos alimentarios (Kim H.W., 2009). En un grupo de embarazadas adolescentes se comprobó que el conocimiento de los hábitos

alimentarios saludables como interpretar bien las etiquetas de los productos y la promoción de la práctica de ejercicio físico adecuado, mejoró su estado nutricional (Wise y Arcamone, 2011). Otros autores, han observado que la educación nutricional durante el tercer trimestre del embarazo reduce significativamente la tasa de bajo peso al nacer (Jahan y Col., 2014) (Izquierdo Guerrero, 2016).

### **Recordatorio de consumo de alimentos de 24 o 48 horas**

Es un método retrospectivo. Se basa en el recuerdo del paciente sobre los alimentos consumidos ya sea en uno o dos días del pasado inmediato. Esos días deben ser representativos del consumo habitual. Se obtienen datos cuantitativos a través del manejo de porciones estandarizadas (Torresani y Somoza, 2011).

Según Navarro y Col. (2019), consiste en definir y cuantificar todas las comidas y bebidas ingeridas durante el día o dos días previos. El profesional orienta al entrevistado sobre lo consumido el día anterior y estima la cantidad ingerida utilizando diferentes técnicas de ayuda.

Se determina tipo de alimento y cantidad consumida (sólidos/líquidos); forma e ingredientes de la preparación; hora, sociabilidad y lugar de realización de las comidas, marca comercial y comidas ocasionales no informadas (bebidas, golosinas) (Navarro y Col., 2019).

Permite identificar la ingesta media de un nutriente en un determinado grupo así como la ingesta usual individual a través de múltiples recordatorios. Las ventajas de este método son: rapidez de la realización (10-15 minutos), el procedimiento no suele alterar la ingesta habitual, no requiere que el paciente sepa leer ni escribir si se lo realiza oralmente, la administración por el entrevistador permite buscar alimentos omitidos u olvidados, y se puede cuantificar la ingesta y calcular el aporte de nutrientes. Por otro lado, las desventajas son: depende de la memoria del encuestado, requiere entrevistadores capacitados, puede no representar la ingesta habitual, dificultad en el cálculo de la ración, alta variabilidad (días más representativos que otros), y tendencia a sobre u subestimar la ingesta ante el profesional (Navarro y Col., 2019).

Dentro de los antecedentes investigados y consultados, podemos citar:

**Manjarrés Correa L.M. y col. Ingesta de Hierro y Folatos durante el embarazo y su relación con indicadores bioquímicos maternos. Colombia (2012)**

El estudio fue realizado en Antiquia, Colombia, con el objetivo de evaluar los indicadores bioquímicos del estado nutricional del hierro y el folato en un grupo de mujeres gestantes vinculadas a un programa nutricional. Se evaluaron a 26 gestantes beneficiarias de un programa de educación nutricional, complemento alimentario fortificado con micronutrientes y suplementación de hierro, ácido fólico y vitamina C. Se evaluaron la ingesta dietética por recordatorio de 24 hs, y se midieron ferritina sérica, hemoglobina, volumen corpuscular medio, proteína C reactiva y folato sérico.

Se encontró que la ingesta promedio de hierro en el primer trimestre de gestación fue 10,9 mg/día, valor que solo cubrió el 40,4% del requerimiento, 27 mg de hierro por día; 69,2% de las participantes tuvieron un consumo inferior a la media y sólo una alcanzó el valor establecido. En el segundo trimestre de embarazo la ingesta promedio de este mineral alcanzó 52,8 mg/día y en el tercero, 56,5 mg/día; la media superó el requerimiento y solo dos madres en el segundo trimestre y cuatro en el tercero estuvieron por debajo del valor recomendado.

**Saidman, N. y col. Conocimientos, intereses y creencias sobre alimentación y nutrición en gestantes. Buenos Aires, Argentina (2012)**

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal y exploratorio con análisis cualitativo. Se incluyeron mujeres embarazadas sanas a partir de los 17 años de edad que acudieron voluntariamente al control de embarazo a los servicios de obstetricia y ginecología en los Hospitales Dr. Cosme Argerich (CABA), Petrona Villegas de Cordero (San Fernando), el Sanatorio Güemes y los Centros de Salud y Acción comunitaria Nº 12, 27 y 36.

Mediante un cuestionario semiestructurado y entrevistas de profundidad se exploraron los siguientes ejes temáticos: conocimientos sobre la alimentación en el embarazo, conocimientos sobre la importancia de la suplementación de hierro y

ácido fólico, creencias en torno a la ganancia de peso en el embarazo, cambios en el patrón alimentario como consecuencia del embarazo, conocimientos, creencias e intereses en torno a la relación de la salud y la alimentación en el embarazo, valor de la experiencia de los embarazos previos y su relación con la alimentación, actitud a la adherencia terapéutica, percepción y adopción de cuidados preventivos, principales fuentes de información, comprensión de los contextos psico-sociales particulares vinculados a la alimentación en el embarazo y factores que influyen en la adherencia terapéutica.

Los hallazgos sugieren que a pesar de que las gestantes conozcan cuantas comidas/día deben realizar y aunque entre los discursos que emergen como centrales se atribuya una connotación positiva al consumo de frutas, verduras y lácteos; es notoria la escasez de información que reciben por parte del Sistema de Salud, en especial sobre anemia, ganancia de peso y alimentación adecuada. Esto conlleva a la presencia de dudas, creencias falsas o mitos, los cuales podrían interferir con una alimentación saludable en una población que por otro lado manifiesta un gran interés en recibir información nutricional durante este momento biológico.

**Izquierdo Guerrero, María de las Mercedes. Estudio de hábitos alimentarios y conocimientos nutricionales en embarazadas de distintas áreas de salud de la Comunidad de Madrid. Madrid, España (2016)**

El objeto de la tesis doctoral ha sido conocer los hábitos alimentarios, el estilo de vida y los conocimientos en nutrición de un grupo de gestantes de la Comunidad de Madrid y, analizar las diferencias existentes en función de distintas variables como la edad, el IMC previo al embarazo, el nivel de estudios y el país de origen de la embarazada.

En cuanto a los resultados del estudio, parece conveniente orientar a las gestantes sobre la alimentación que deben seguir durante el embarazo, dando pautas en cuanto al número de raciones/día de cada grupo de alimentos que se aconseja consumir y los tamaños de ración aconsejados, con el fin de adecuar su dieta a las necesidades del período biológico que están viviendo y, hacer especial

hincapié, en la importancia que este hecho tiene tanto en la salud presente y futura de la madre como en la del futuro hijo. El 80,6% de las gestantes afirmó que le gustaría recibir más información sobre la alimentación en el embarazo en su centro de salud.

Así mismo, también parece prudente advertir a la gestante de los efectos adversos del consumo, durante el embarazo, de sustancias como el alcohol, la cafeína o el tabaco, ya que hay un gran porcentaje de la población gestante que desconoce todos estos aspectos, especialmente las mujeres más jóvenes, las extranjeras y aquellas con un nivel educativo más bajo.

**Ampuero Barzola, C. M. y col. Consumo de hierro y nivel de hemoglobina en púerperas del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Perú (2018)**

La población estuvo formada por todas las gestantes de 18 a 45 años que acudieron a su control prenatal en los consultorios de ginecología en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo enero-febrero del 2018. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, diseño observacional, nivel correlacional de corte transversal. La muestra fue seleccionada por conveniencia y estuvo constituida por 100 gestantes.

El instrumento de recolección de datos para el consumo de hierro fue un recordatorio de 24 horas, cuestionario de preguntas abiertas y amplio uso entre los profesionales del área de nutrición, que permite el registro de los diversos alimentos que fueron consumidos por la gestante el día anterior.

El consumo total de hierro en las gestantes alcanzó un valor promedio de 15.71 mg/día.

**Llangarí Zurita, M. I. Relación entre el consumo de hierro con ácido fólico y conocimientos, actitudes y prácticas con el estado nutricional en embarazadas del Centro de Salud Ciudad Nueva. Ecuador (2018)**

Se analizó la relación entre el consumo de hierro con ácido fólico y conocimientos, actitudes y prácticas con el estado nutricional en embarazadas del Centro de Salud

Ciudad Nueva, Santo Domingo de los Tsáchilas. Se realizó este estudio investigativo, el mismo que fue cuantitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo, a través de un método analítico con una muestra de 157 embarazadas que cumplían los criterios de inclusión, a quienes se les aplicó una encuesta y se recopiló datos de historias clínicas.

Dentro de esta investigación al analizar la correlación entre las diferentes variables se pudo determinar que no existe relación entre el consumo de hierro con ácido fólico y con los conocimientos, actitudes y prácticas con el Estado Nutricional en las embarazadas, puesto que no hay probabilidad estadísticamente significativa, por lo cual no se comprueba la hipótesis.

## JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Es primordial una alimentación completa y variada en embarazadas, ya que sus necesidades nutricionales a partir del segundo trimestre y durante el puerperio están aumentadas por las demandas que comprenden la formación de un nuevo ser.

El embarazo pone en marcha cambios fisiológicos paulatinos que afectan el metabolismo de los nutrientes. Estas modificaciones tienen amplias variaciones individuales que dependen de múltiples factores, entre los cuales se encuentran el estado nutricional preembarazo y el aporte de nutrientes durante el embarazo. Se debe tener presente que el estado nutricional materno previo y durante la gestación no sólo influye significativamente en el transcurso y el resultado del embarazo, sino también en la morbilidad del hijo desde la vida intrauterina hasta la edad adulta.

La anemia por déficit de hierro constituye una patología nutricional de alta prevalencia en las embarazadas, principalmente en las adolescentes. Dentro de las posibles causas se destacan las necesidades aumentadas del mineral del embarazo y la baja concentración de hemoglobina como consecuencia del aumento del volumen de la sangre.

Muchas personas, especialmente las mujeres embarazadas, no alcanzan a consumir suficiente cantidad de hierro en su alimentación diaria. La deficiencia de hierro materna incrementa el riesgo de bajo peso al nacer y posiblemente de parto prematuro y mortalidad perinatal, y puede deteriorar la interacción maternoinfantil.

A través de la información brindada por diferentes estudios, podemos decir que gran parte de las mujeres embarazadas tienen pocos conocimientos sobre los alimentos que aportan hierro, como de los alimentos favorecedores de su absorción. Las causas se pueden atribuir a falta de información en los centros de salud, deficiencia de programas de concientización por parte del Estado y bajos recursos económicos.

Esta investigación se realizó con el fin de conocer la situación de las embarazadas que asisten a la consulta obstétrica en el Hospital Materno Infantil San Roque con respecto al consumo de los alimentos fuente de hierro, investigar si es

suficiente para cubrir las recomendaciones diarias y buscar una posible relación con el nivel de conocimiento sobre este mineral, con el objetivo de prevenir a futuro deficiencias nutricionales, evitar complicaciones en el embarazo y asegurar el óptimo desarrollo del feto.

De lo manifestado anteriormente, surge el siguiente interrogante: ¿Cuál es el consumo de hierro y cuánto conocen sobre alimentos fuente y favorecedores de este mineral las mujeres embarazadas de 19 a 35 años que concurren al Hospital Materno Infantil “San Roque” de la ciudad de Paraná?

## HIPÓTESIS

“El consumo alimenticio de hierro es inferior al recomendado para el período de gestación, y existe un conocimiento deficiente acerca de alimentos fuente de hierro y los favorecedores de su absorción en mujeres embarazadas de 19 a 35 años que concurren al Hospital Materno Infantil “San Roque” de la ciudad de Paraná”.

## **OBJETIVO GENERAL**

Conocer el consumo alimenticio de hierro y el nivel de conocimiento sobre alimentos fuente y favorecedores de la absorción del mismo en las mujeres embarazadas de 19 a 35 años que concurren al Hospital Materno Infantil “San Roque” de la ciudad de Paraná.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Para realizar esta tesina se proponen los siguientes objetivos específicos:

1. Evaluar la ingesta alimentaria de hierro en las embarazadas y establecer si cumplen con el requerimiento diario.
2. Determinar si las embarazadas conocen los alimentos fuentes y favorecedores de la absorción del hierro.
3. Establecer si existe una relación entre el consumo diario de hierro y el nivel de conocimiento sobre alimentos fuente de dicho mineral.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El hospital Materno Infantil “San Roque” de Paraná, dependiente del Ministerio de Salud, es el efector público materno infantil más importante de Entre Ríos y el principal receptor de derivaciones de todo el resto de la provincia. Actualmente funcionan 25 especialidades médicas, ocho servicios de diagnóstico y tratamiento, 11 salas de internación, con 175 camas en todo el hospital. Se encuentra ubicado en la zona macrocéntrica de Paraná, en calle La Paz, 435.

La investigación se realizó en la sala de espera a la consulta obstétrica del Hospital Materno Infantil “San Roque” durante los meses de enero y febrero del 2019, por la mañana de 09:00 hs a 12:00 hs, según lo acordado con las autoridades del Hospital.

Para el cumplimiento de los objetivos previstos en la presente tesina se planteó un estudio de tipo cuantitativo, correlacional, observacional retrospectivo.

La población estuvo compuesta por las mujeres embarazadas de 19 a 35 años que concurrieron a la consulta obstétrica del Hospital Materno Infantil “San Roque” de la ciudad de Paraná.

La muestra quedó constituida por 25 mujeres de 19 a 35 años que asistieron a la consulta obstétrica del Hospital Materno Infantil “San Roque” de la ciudad de Paraná que voluntariamente aceptaron participar en el estudio y cumplieron con los criterios de inclusión.

### **Criterios de inclusión:**

- Mujeres embarazadas que asistieron a la consulta obstétrica en el Hospital Materno Infantil “San Roque” de la Ciudad de Paraná.
- Aquellas que en el momento del estudio tenían entre 19 y 35 años de edad.
- Quienes dieron su consentimiento para participar en la investigación.

### **Criterios de exclusión:**

- Mujeres no embarazadas que asistieron a la consulta obstétrica en el Hospital Materno Infantil "San Roque" de la Ciudad de Paraná.
- Aquellas que en el momento del estudio no tenían entre 19 y 35 años de edad.
- Quienes no dieron su consentimiento para participar en la investigación.
- Participantes cuyos recordatorios de 48 horas presentaron deficiencias para su evaluación.

### **Variables de Estudio Independientes**

#### *1. Conocimiento de alimentos fuente de hierro y favorecedores de su absorción.*

**Definición:** Conjunto de información almacenada mediante la experiencia y el aprendizaje sobre alimentos fuente de hierro y favorecedores de su absorción.

**Indicador:** Conoce- Desconoce.

**Clasificación:** Variable cualitativa independiente ordinal.

*Variable "Conocimiento de alimentos fuente":*

- Dimensión: conoce. Indicador: conoce alimentos fuente de hierro y los nombra.
- Dimensión: desconoce. Indicador: no conoce alimentos fuente de hierro.

*Variable "Conocimiento de alimentos favorecedores de la absorción del hierro":*

- Dimensión: conoce. Indicador: conoce alimentos favorecedores de la absorción del hierro y los nombra.
- Dimensión: desconoce. Indicador: no conoce alimentos favorecedores de la absorción del hierro.

## 2. Sexo.

Definición: Condición biológica predeterminada genéticamente que los ubica en sexos.

Indicador: Femenino- masculino.

Clasificación: Variable cualitativa independiente nominal.

## 3. Edad.

Definición: Número de años cumplidos hasta el momento del estudio.

Indicador: Número de años.

Clasificación: Variable cuantitativa continua independiente.

### **Variables de Estudio dependiente**

#### 1. Consumo alimenticio de hierro por día.

Definición: Cantidad de hierro aportado por los alimentos consumidos en un día.

Indicador: mg de hierro/día. Para poder medir esta variable se buscó estimar la ingesta alimentaria de hierro mediante un recordatorio de 48 horas. La ingesta recomendada diaria de hierro para el embarazo es 27 mg/día.

Clasificación: Variable cuantitativa dependiente continúa.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Luego de que las mujeres embarazadas firmaran el Consentimiento Informado (**Ver Anexo II**), aplicamos como técnica un cuestionario en forma de entrevista, con preguntas abiertas y cerradas (**Ver Anexo III**) dirigida a las mujeres embarazadas donde se recogieron los siguientes datos: edad, semana de gestación, conocimiento sobre alimentos fuente de hierro, conocimiento sobre alimentos que favorezcan la absorción del hierro, consumo de suplementos de hierro y tratamiento nutricional. También se utilizó un recordatorio de consumo de alimentos de 48 horas (**Ver**

**Anexo IV**), el cual se llevó a cabo usando un formulario para ser completado con la información brindada por las encuestadas de lo consumido los dos días previos.

Como instrumentos de recolección de datos utilizamos un Atlas de modelos visuales de alimentos para estimar el tamaño de las porciones (**Ver Anexo V**), fotografías de utensilios de cocina de uso doméstico (**Ver Anexo VI**), medidas, equivalentes y porciones por grupos de alimentos (**Ver Anexo VIII**), modificación del peso de los alimentos por cocción (**Ver Anexo IX**) y el programa nutricional SARA (Sistema de Análisis y Registro de Alimentos) del Ministerio de Salud de la Nación, el cual utiliza datos de ANGENFOODS y otras fuentes utilizadas para analizar la primera Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS).

En el programa SARA se ingresó, por día, cada alimento consumido en las 4 comidas principales y 2 colaciones obtenidos del recordatorio de 48 horas y se obtuvo el consumo de hierro en mg por día, para luego compararlo con la ingesta recomendada diaria de hierro para el embarazo (27 mg/día).

Con los resultados de la información que nos brindaron las mujeres embarazadas mediante la entrevista (edad, semana de gestación, conocimiento sobre alimentos fuente de hierro y alimentos favorecedores de la absorción del hierro, consumo de suplementos y tratamiento nutricional) se crearon tablas de frecuencias absolutas y relativas (**Ver Anexo X**) para realizar gráficos de barra y circulares en Microsoft Office Excel 2013 y así brindar una mejor interpretación, exportándolos luego en un documento de Microsoft Word 2007.

Para el análisis de la información obtenida del programa nutricional SARA, utilizamos el Microsoft Office Excel 2013 para crear tablas de frecuencias absolutas y frecuencias relativas (**Ver Anexo X**) y luego volcar la información a gráficos de diferentes tipos para la exposición de los resultados, exportándolos luego en un documento de Microsoft Word 2007. Además, para establecer si existió relación entre el conocimiento de alimentos fuente de hierro y el consumo de hierro alimenticio de las mujeres embarazadas encuestadas, realizamos la "Prueba de independencia entre dos variables" con un nivel de significancia de 0,05 (**Ver Anexo X**), para luego aceptar una de las hipótesis establecidas previamente.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para llevar a cabo este trabajo fueron respetadas las recomendaciones de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) y sus diferentes enmiendas, así como las Normas CIONS para la investigación epidemiológica; velando por la vida, la salud, la integridad, la dignidad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participaron de la investigación.

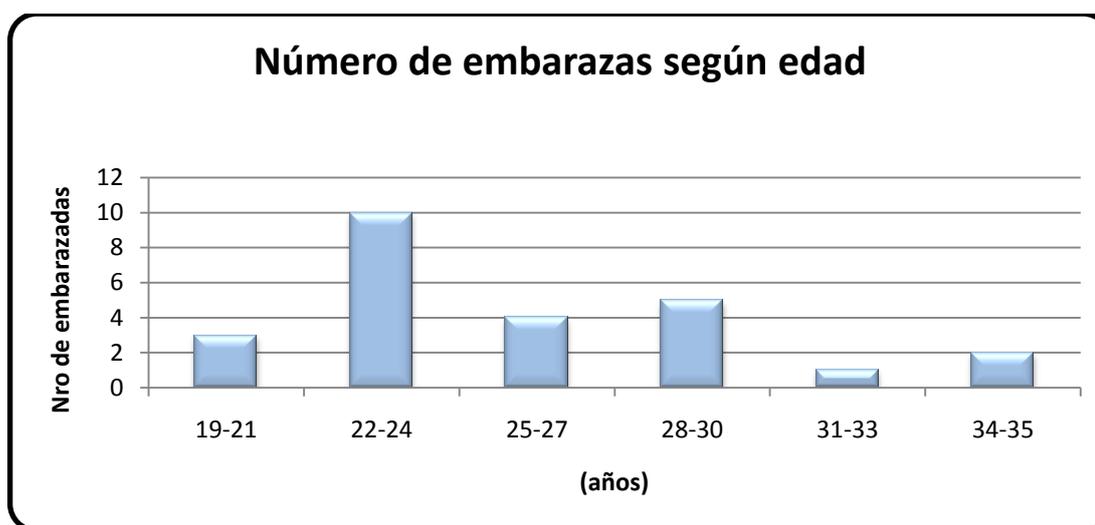
En primera instancia, para llevar a cabo este estudio, se solicitó la autorización a las Autoridades del Hospital Materno Infantil “San Roque” de la ciudad de Paraná **(Ver Anexo I)**.

Posteriormente, previo a la realización del trabajo de campo, las mujeres fueron informadas acerca del estudio, su propósito, procedimientos y carácter voluntario del mismo, y una vez que aceptaron participar se les solicitó firmar un consentimiento informado **(Ver Anexo II)**. La información recogida fue confidencial y no se utilizó para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Las respuestas a la encuesta fueron anónimas, protegiendo estrictamente la privacidad de las pacientes.

## DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA- CARACTERÍSTICAS GENERALES

### Distribución de la muestra según edad de las embarazadas.

#### Gráfico 1: "Número de embarazadas según edad".



Fuente: elaboración propia.

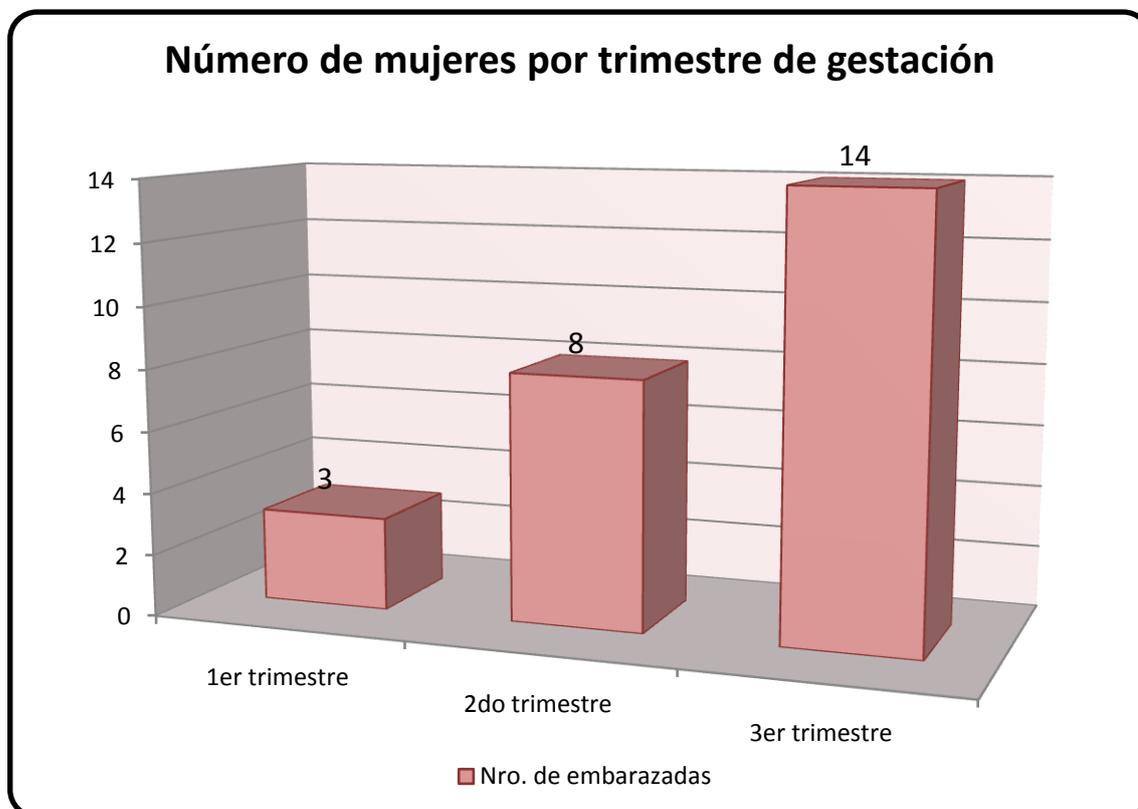
La muestra quedó conformada por 25 mujeres embarazadas de entre 19 y 35 años de edad, de las cuales la mayor cantidad pertenecía al intervalo entre 22 y 24 años de edad, con un  $n=10$ .

El valor medio de la edad con la que se trabajó fue de 25,8 años.

El 50% de las mujeres embarazadas encuestadas poseía una edad menor a 24 años.

### Distribución de la muestra por tiempo de gestación.

**Gráfico 2:** "Número de embarazadas por trimestre de gestación".

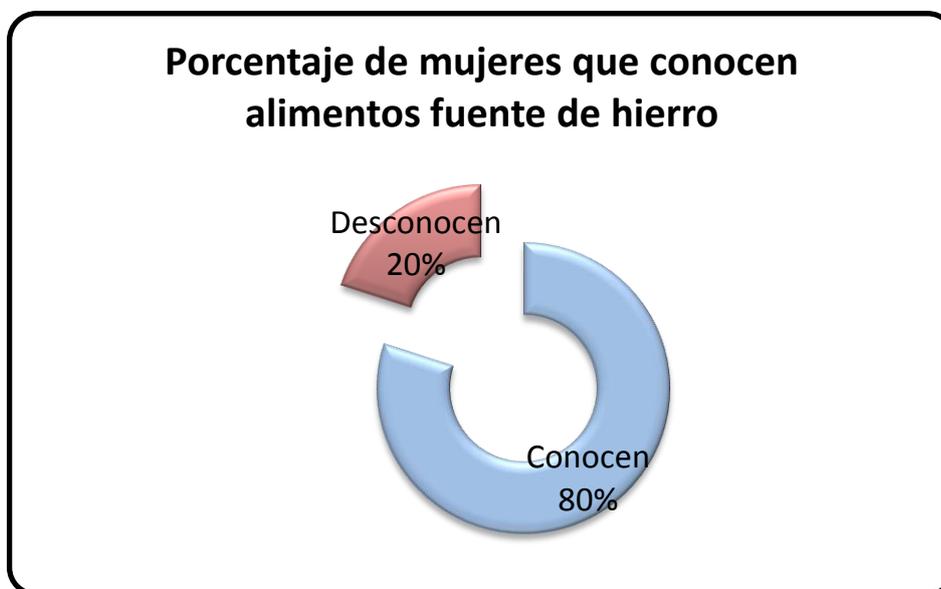


Fuente: elaboración propia.

Como podemos apreciar en el gráfico 2, del total de mujeres embarazadas encuestadas el 12% (n=3) se encontraba en el primer trimestre de gestación, el 32% (n=8) en el segundo trimestre de gestación y el 56% (n=14) en el tercer trimestre de gestación.

## RESULTADOS

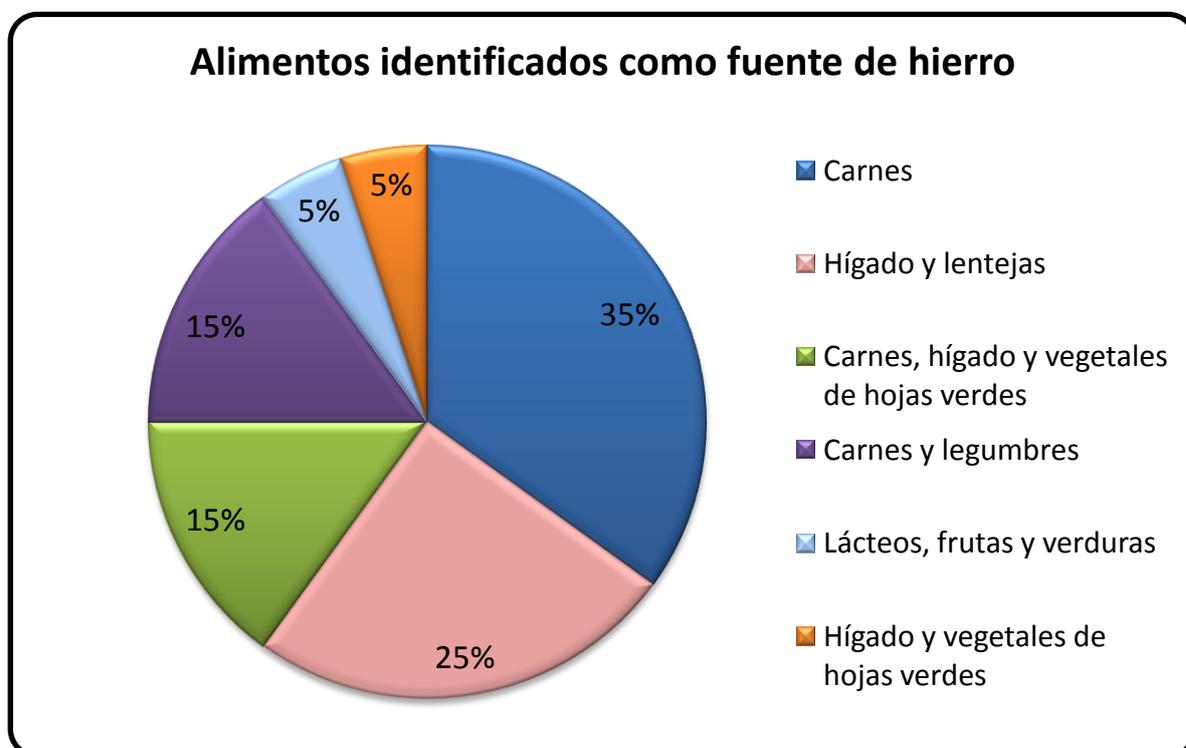
**Gráfico 3:** "Porcentaje de mujeres que conocen alimentos fuente de hierro".



Fuente: elaboración propia.

En el gráfico 3 se observa que el 80% (n=20) de las mujeres embarazadas encuestadas manifestó conocer alimentos que aportan hierro, y el 20 % (n=5) desconoce dichos alimentos.

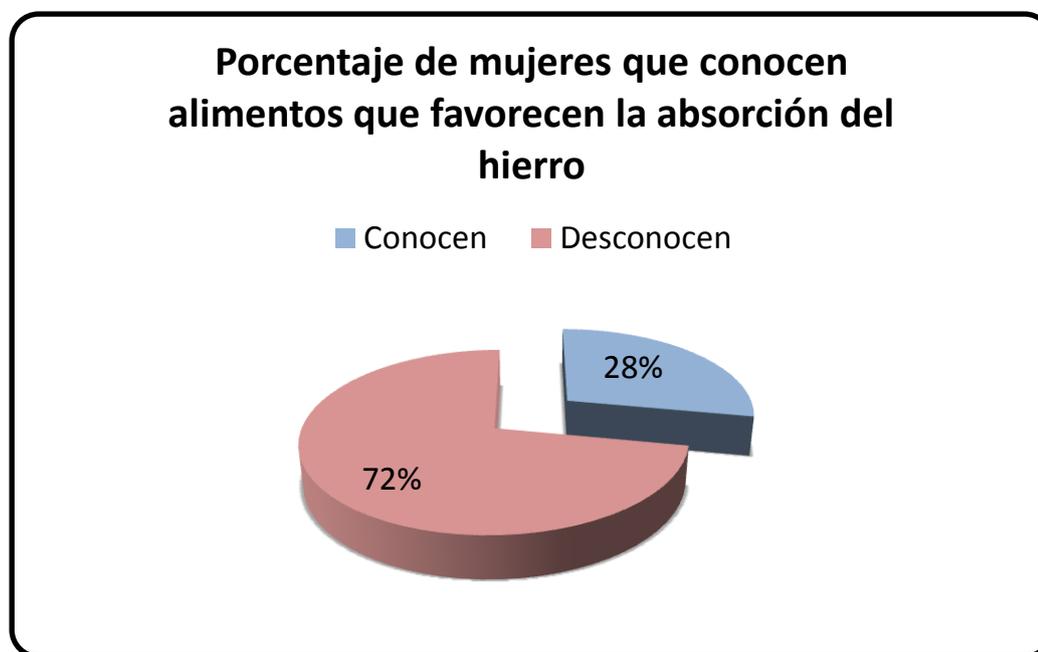
**Gráfico 4:** “Alimentos identificados como fuente de hierro por las mujeres embarazadas”.



Fuente: elaboración propia.

El gráfico 4 muestra los alimentos identificados como fuente de hierro por parte de las mujeres embarazadas que participaron del estudio. Por orden decreciente, 35% (n=7) identificó a las carnes, 25% (n=5) al hígado y lentejas, 15% (n=3) carnes y legumbres, 15% (n=3) carne, hígado y vegetales de hojas verdes, 5% (n=1) lácteos, frutas y verduras y 5% (n=1) hígado y vegetales de hojas verdes.

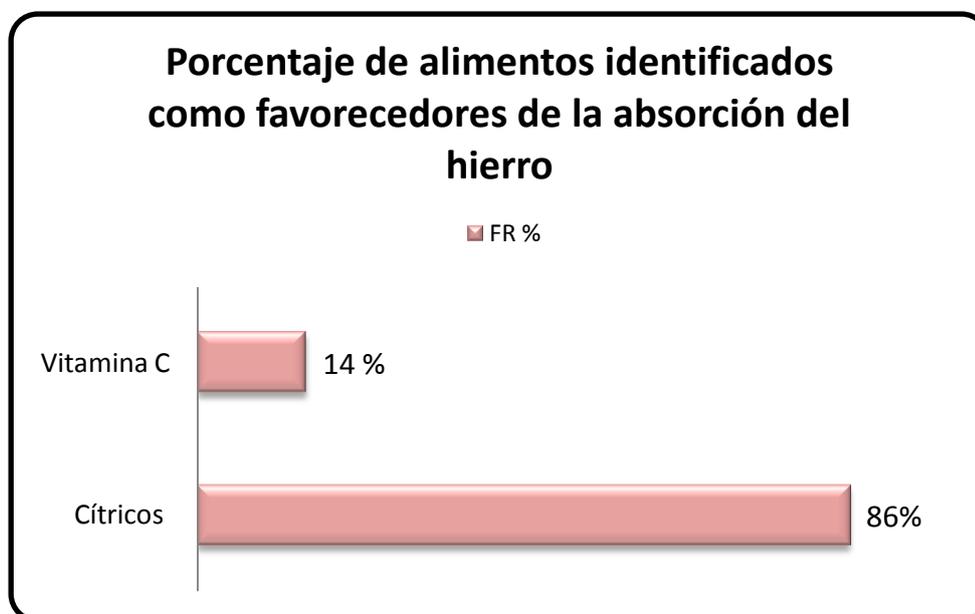
**Gráfico 5:** “Porcentaje de mujeres que conocen alimentos que favorecen la absorción del hierro”.



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en el gráfico 5, el 72% (n=18) de las mujeres encuestadas desconocen alimentos favorecedores de la absorción del hierro y un 28% (n=7) conocen.

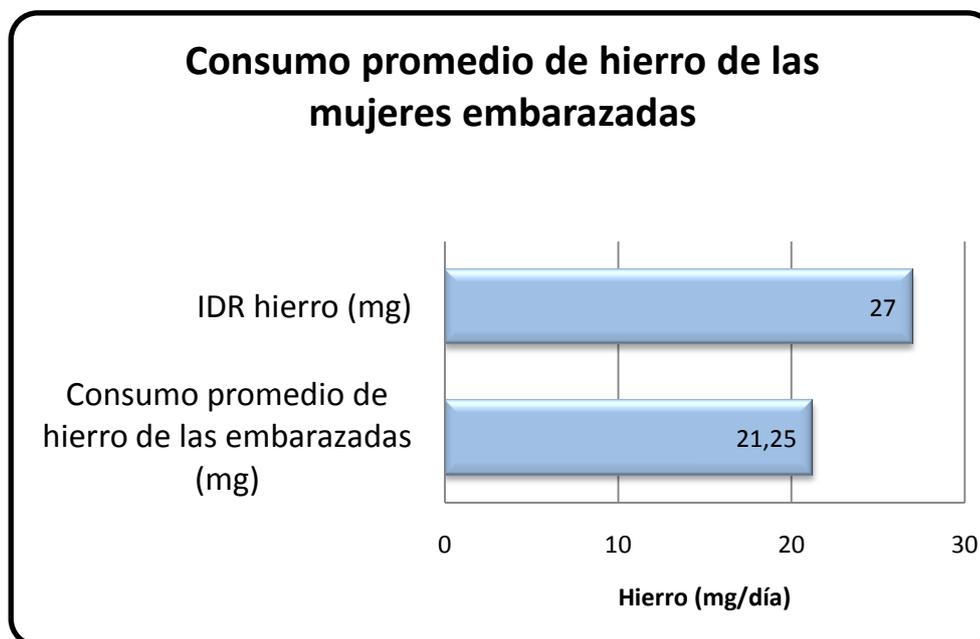
**Gráfico 6:** "Porcentaje de alimentos identificados por las mujeres embarazadas como favorecedores de la absorción del hierro".



Fuente: elaboración propia.

Del 28% de las mujeres embarazadas que afirmó conocer alimentos favorecedores de la absorción del hierro, el 86% (n=6) identificó a los cítricos y el 14% (n=1) a los alimentos con vitamina C. como dichos alimentos.

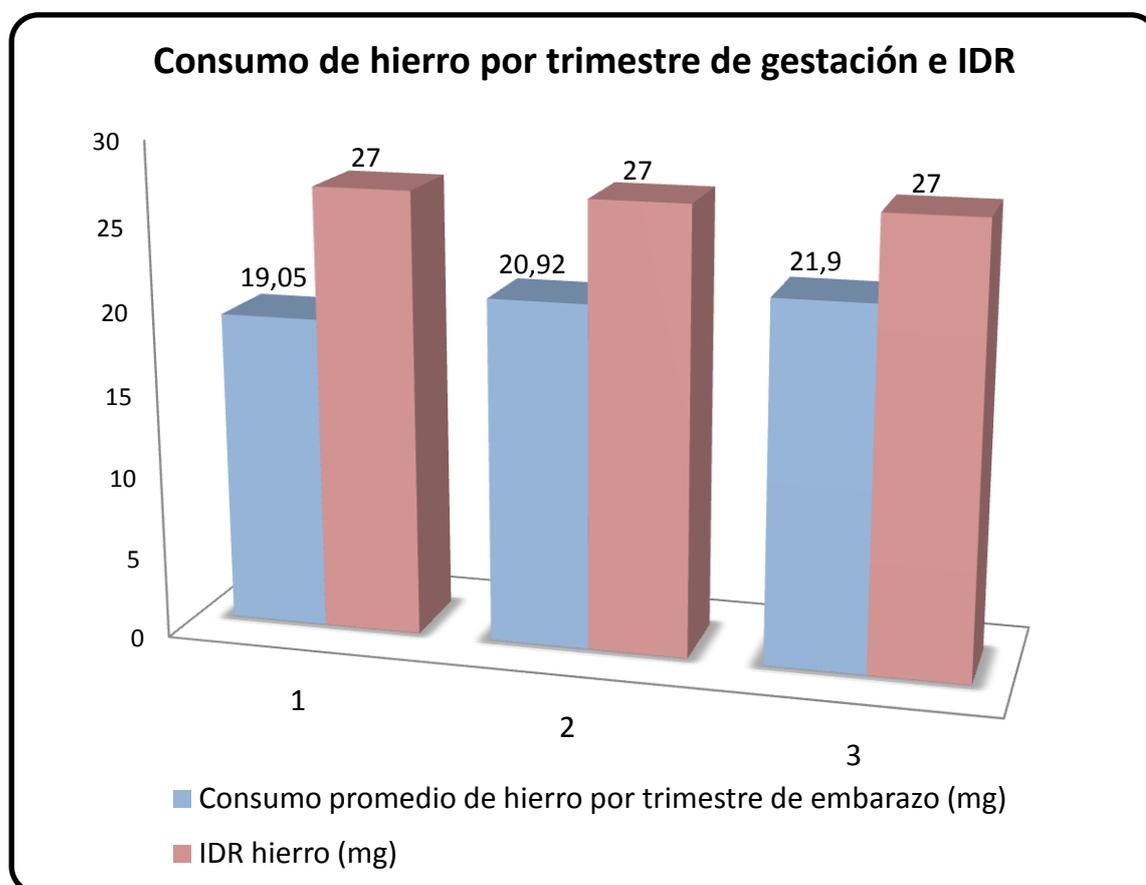
**Gráfico 7:** "Consumo promedio de hierro de las mujeres embarazadas".



Fuente: elaboración propia.

En el gráfico 7 podemos observar el consumo promedio de hierro de las mujeres embarazadas encuestadas y su comparación con el consumo diario recomendado por día, 27 mg. La ingesta promedio de hierro fue de 21,25 mg/día y se ubicó 5,75 mg/día debajo del IDR, con un consumo mínimo de 8,05 mg/día y máximo de 50,12 mg/día.

**Gráfico 8:** "Consumo promedio de hierro por trimestre de gestación e IDR".



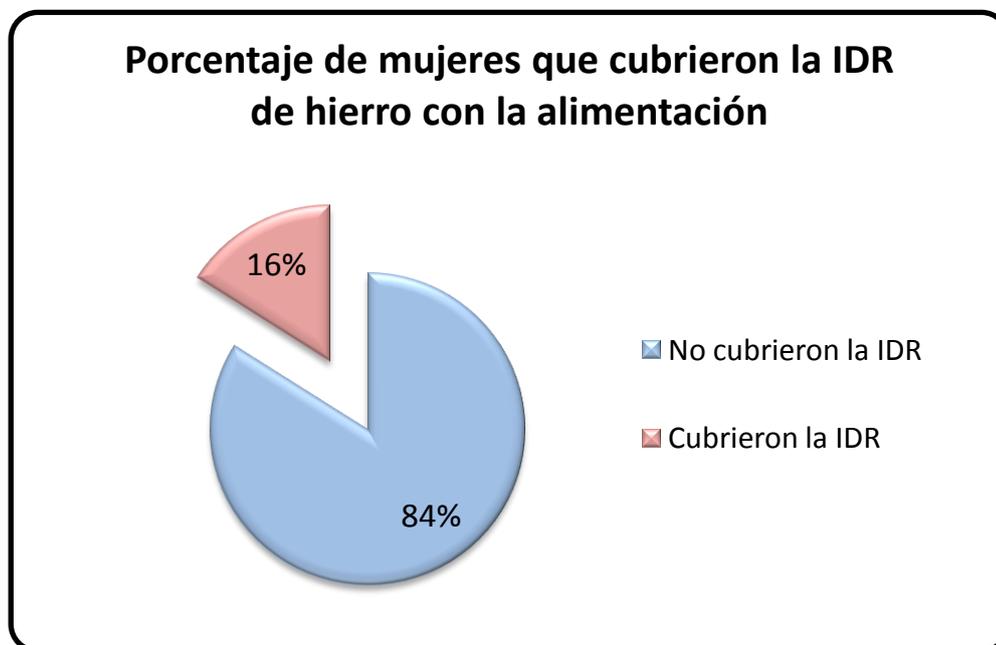
Fuente: elaboración propia.

La ingesta promedio de consumo de hierro en las embarazadas fue de 19,05 mg/día para las mujeres que cursaban el primer trimestre de gestación, 7,95 mg/día por debajo de lo recomendado; hallándose valores mínimos de 14,56 mg/día y máximos de 21,98 mg/día. En este trimestre ninguna mujer alcanzó los valores de consumo de hierro recomendado por día.

Las mujeres que cursaban el segundo trimestre de gestación tuvieron una ingesta promedio de hierro de 20,92 mg/día, 6,08 mg/día por debajo de la IDR; hallándose valores mínimos de 8,04 mg/día y máximos de 45,65 mg/día. En este trimestre sólo una mujer alcanzó los valores de consumo de hierro recomendado por día.

En las mujeres del último trimestre de embarazo el promedio de consumo de hierro fue de 21,9 mg/día, 5,1 mg/día por debajo del consumo recomendado; hallándose valores mínimos de 10,02 mg /día y máximos de 50,11 mg/día. En este trimestre 3 mujeres alcanzaron en promedio el consumo de hierro diario recomendado. Aquí de observo que las mujeres que se encontraban este período fueron las que más se aproximaron al IDR de hierro.

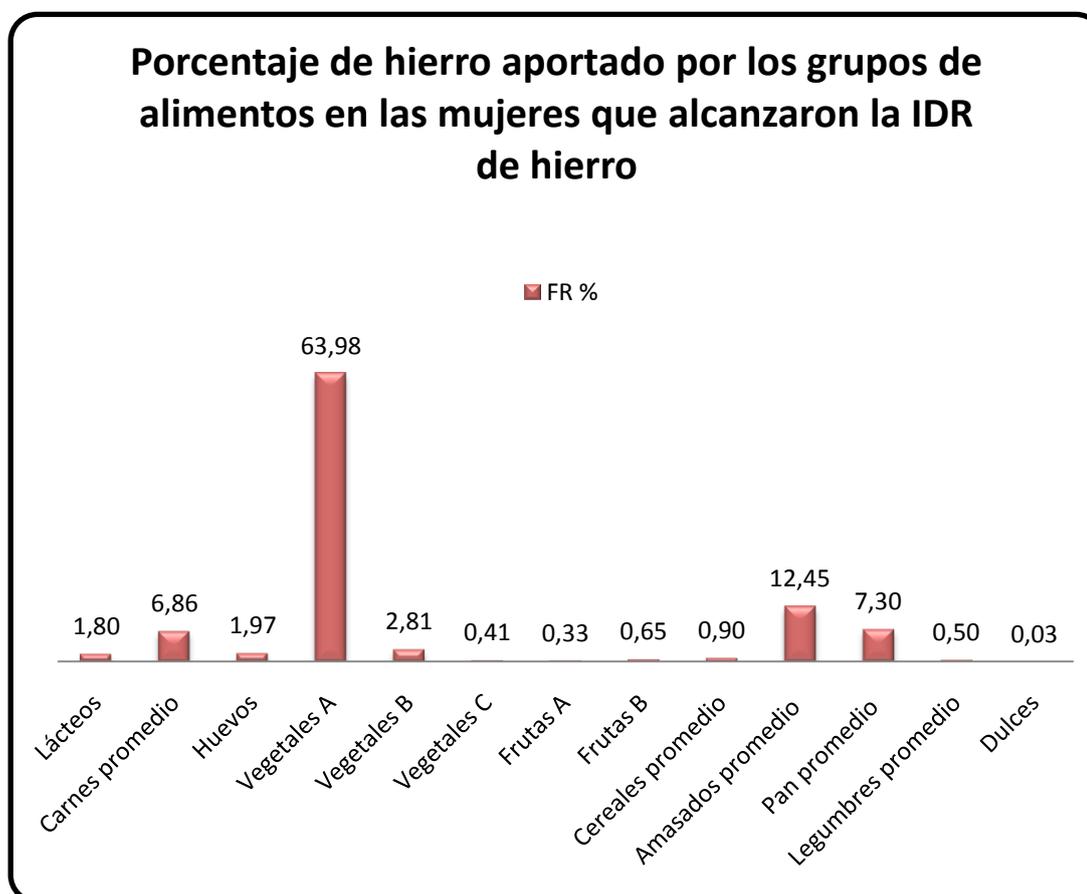
**Gráfico 9:** “Porcentaje de mujeres que cubrieron la IDR de hierro con la alimentación”.



Fuente: elaboración propia.

Del total de las mujeres embarazadas de la muestra, se puede apreciar en el gráfico 9, que sólo un 16% (n=4) alcanzó la ingesta diaria recomendada de hierro por medio de la alimentación, mientras el 84% restante (n=21) no alcanzó el valor de la IDR.

**Gráfico 10:** “Porcentaje de hierro aportado por los grupos de alimentos en las mujeres que alcanzaron la IDR de hierro”.



Fuente: elaboración propia.

Como podemos observar en el gráfico 10, de todos los grupos de alimentos (**Ver Anexo VII**) el que aportó el mayor porcentaje de hierro fue el de los vegetales A con un 63.98%, siendo la acelga la que contribuyó en mayor medida. En segundo lugar se destacaron los amasados promedio con un 12,45% y en tercer lugar el grupo de pan promedio con un 7,30%.

**Gráfico 11:** "Porcentaje de mujeres con conocimiento de alimentos fuente de hierro que alcanzaron la IDR de dicho mineral".



Fuente: elaboración propia.

En el gráfico nro. 11 podemos apreciar que del 80% (n=20) de las mujeres que refirió tener conocimientos sobre alimentos fuente de hierro, sólo un 10% (n=2) alcanzó por medio de los alimentos llegar al IDR de dicho mineral, mientras que el 90% (n=18) no alcanzó.

Por otra parte, al realizarse la Prueba de Independencia entre dos variables (Ji-cuadrada) se obtuvo un  $X^2_{\text{obt}} = 2,67$ , siendo el  $X^2_{\text{crit}} = 3,841$ ; lo cual conduce a aceptar la hipótesis nula ( $H_0$ ), concluyendo que no hay evidencia suficiente para afirmar que el consumo de alimentos fuente de hierro se relaciona con el conocimiento de dichos alimentos (**Ver Anexo IX**).

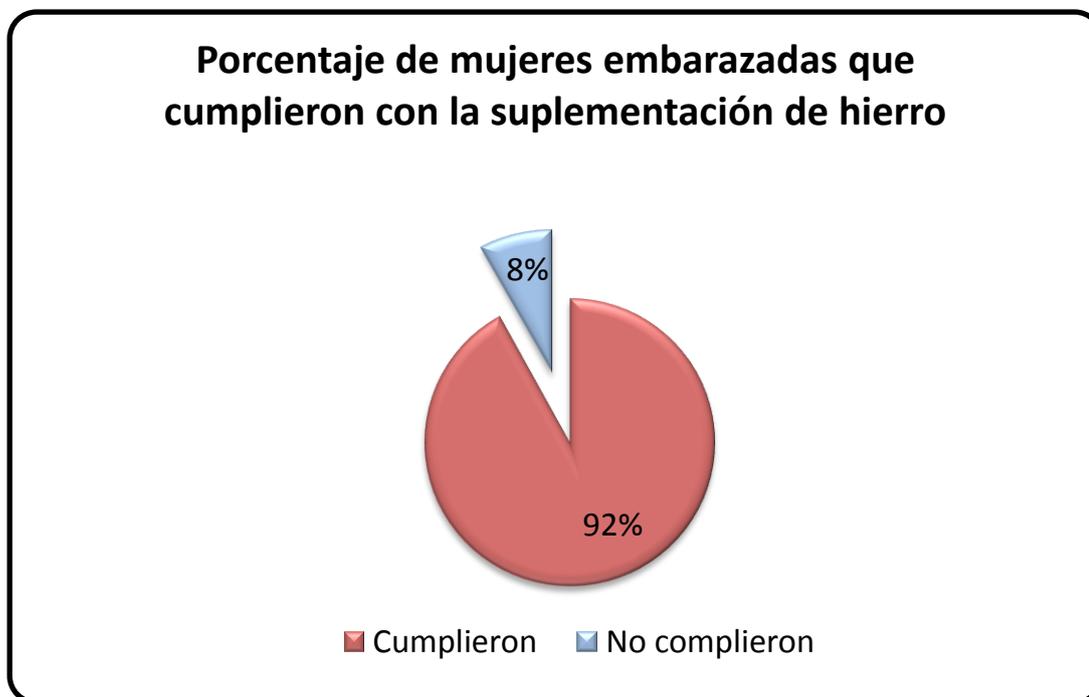
**Gráfico 12:** "Porcentaje de mujeres embarazadas que tenían recetado suplementos de hierro".



Fuente: elaboración propia.

Del total de las mujeres embarazadas de la muestra, el 100% (n=25) manifestó tener recetado suplemento de hierro.

**Gráfico 13:** “Porcentaje de mujeres embarazadas que cumplieron con la suplementación de hierro”.



Fuente: elaboración propia.

En el gráfico 13 podemos observar que del 100% de mujeres embarazadas encuestadas, el 92% (n=23) cumplieron con la suplementación de hierro y el 8% (n=2) restante no cumplió.

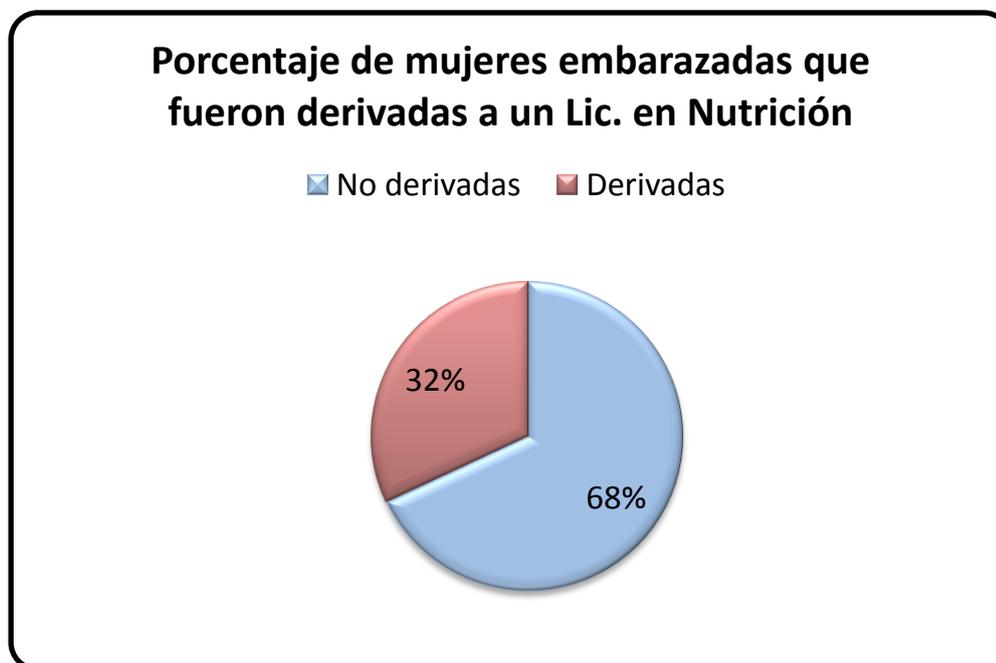
**Gráfico 14:** "Causas del no cumplimiento de la suplementación de hierro".



Fuente: elaboración propia.

Las causas por las cuales el 8% de las mujeres embarazadas no cumplieron con la suplementación de hierro fueron: síntomas (náuseas y vómitos) y por dificultad deglutoria.

**Gráfico 15:** "Porcentaje de mujeres embarazadas que fueron derivadas a un Licenciado en Nutrición".



Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar en el gráfico 15, del total de mujeres embarazadas, un 68% (n=17) no fueron derivadas a una consulta nutricional y sólo un 32% (n=8) si fueron derivadas.

## DISCUSIÓN

En esta investigación se evaluó el consumo de alimentos fuente de hierro y el conocimiento de alimentos fuente y favorecedores de la absorción del hierro en mujeres embarazadas que asistieron a la consulta obstétrica en el Hospital Materno Infantil "San Roque" en los meses de enero y febrero del año 2019.

Para recolectar la información necesaria utilizamos un cuestionario en forma de entrevista, con preguntas abiertas y cerradas (**Ver Anexo III**) y un recordatorio de consumo de alimentos de 48 horas (**Ver Anexo IV**).

Del total de las mujeres embarazadas encuestadas el 12% (n=3) se encontraba en el primer trimestre de gestación, el 32% (n=8) en el segundo trimestre y el 56% (n=14) en el tercer trimestre.

El valor medio de la edad con la que se trabajó fue de 25,8 años, con una desviación estándar de 4 años aproximadamente. La población femenina estudiada por Izquierdo Guerrero, María de las Mercedes (2016) mostró una edad media de 31,63 años con un desvío estándar de 4,87 años. Otro estudio realizado por Saidman, N. y col. (2012) mostró una edad promedio de 27 años.

Del 80% de las mujeres embarazadas que dijeron tener conocimientos sobre alimentos que aporten hierro, identificaron por orden decreciente, 35% a las carnes, 25% al hígado y lentejas, 15% carnes y legumbres, 15% carne, hígado y vegetales de hojas verdes, 5% lácteos, frutas y verduras y 5% hígado y vegetales de hojas verdes. Valores diferentes se encontraron en el estudio de Llangarí Zurita, M. I. (2018), donde las encuestadas que conocían alimentos fuente de hierro respondieron, en orden decreciente: 50,9% yema de huevo, lenteja y frijoles; 24,8% leche y derivados y 21,7% carnes rojas, hígado, sangre.

En cuanto al consumo promedio de hierro de las embarazadas, el valor obtenido fue de 21,25 mg/día. Observamos diferencias en comparación al estudio de Ampuero Barzola, C. M. y col. (2018) donde el consumo de hierro alcanzó un valor

promedio de 15,71 mg/día.

Por trimestre de gestación, el consumo de hierro promedio fue de 19 mg/día para las mujeres que cursaban el primer trimestre (70% del valor recomendado); 21 mg/día para las mujeres que cursaban el segundo trimestre de gestación (78% del valor recomendado) y 22 mg/día para las mujeres que cursaban el tercer trimestre de gestación (81% del valor recomendado). Encontramos diferencias en comparación al estudio de Manjarrés Correa L.M. y col. (2012), en el cual la ingesta alimentaria promedio de hierro en el primer trimestre de gestación fue de 10,9 mg/día (40,4% del requerimiento); en el segundo trimestre de gestación, donde las mujeres estaban siendo suplementadas con hierro, el resultado fue de 52,8 mg/día (alimentación más suplementación) y 56, 5 mg/día en el último trimestre de gestación (alimentación más suplementación). Ambos estudios concluyen en que al aumentar las necesidades de hierro durante el embarazo es difícil cubrir los requerimientos exclusivamente a través de la alimentación, debido a que las fuentes alimentarias de este micronutriente no son abundantes y la biodisponibilidad es baja, situación que aumenta el riesgo de deficiencia y acarrea graves consecuencias para el binomio madre-hijo durante la gestación y en etapas posteriores de la vida.

En cuanto al objetivo de establecer la posible relación entre el consumo diario de hierro y el conocimiento sobre alimentos fuente de hierro de las mujeres encuestadas, llegamos a la conclusión que no hay evidencia suficiente para afirmar dicha asociación; en simultaneidad con el estudio de Llangarí Zurita, M. I. (2018), quien llegó a la misma conclusión.

El 100% de las mujeres embarazadas encuestadas afirmó haber recibido suplementos de hierro para esta etapa biológica; lo cual concuerda con el estudio de Llangarí Zurita, M. I. (2018) quien obtuvo el mismo valor. Pero diferente del estudio de Saidman, N. y col. (2012) donde el 68% de las mujeres embarazadas refirió haber recibido suplementos durante el curso del embarazo.

En la investigación de Saidman, N. y col. (2012) no se identificaron

representaciones en relación a molestias o quejas por el gusto del suplemento ferroso; la actitud preponderante fue la aceptación a tomarlo. En nuestro estudio, el 92% de las mujeres embarazadas cumplió con dicha suplementación, y un 8% no lo hizo; refiriendo situaciones tales como “no me gusta tomar la pastilla” o “me caen mal al estómago”.

### **Limitaciones**

- Ocasionalmente, mientras se realizaban las entrevistas y recordatorios de 48 horas algunas embarazadas fueron citadas a ingresar a la consulta obstétrica por lo que no se pudo finalizar este proceso y quedaron fuera del estudio.
- Amplia dependencia de la memoria. En reiteradas oportunidades, muchas mujeres no recordaban con exactitud los alimentos ingeridos, por lo cual se descartaron sus recordatorios de 48 horas ya que no representaban datos concretos y exactos que sean útiles a la investigación.
- Falta de colaboración por parte de algunas encuestadas, quienes se negaron a dar su consentimiento.
- Las conclusiones obtenidas son sólo aplicables a la muestra estudiada.

## CONCLUSIONES

- El valor medio de la edad con la que se trabajó fue de 25,8 años. El valor mínimo de la edad fue de 20 años y el máximo 35 años.
- Del total de las encuestadas 12% se encontraban en el primer trimestre de gestación, 32% en el segundo trimestre de gestación y 56% en el último trimestre de gestación.
- En cuanto al nivel de conocimiento, el 80% de las mujeres encuestadas manifestó conocer alimentos fuente hierro, las cuales identificaron por orden decreciente, 35% a las carnes, 25% al hígado y lentejas, 15% carnes y legumbres, 15% carne, hígado y vegetales de hojas verdes, 5% lácteos, frutas y verduras y 5% hígado y vegetales de hojas verdes.
- 28% de las mujeres embarazadas encuestadas dijo conocer alimentos favorecedores de la absorción del hierro. El 86% identificó a los cítricos y el 14% a los alimentos con vitamina C.
- La ingesta promedio de consumo de hierro en las embarazadas encuestadas fue de 21,25 mg/día, 5,57 mg/día por debajo del IDR de hierro (27 mg/día).
- La ingesta promedio de hierro de las embarazadas del primer trimestre de gestación fue de 19 mg/día, 8 mg/día por debajo de lo recomendado. En este trimestre ninguna mujer alcanzó los valores de consumo de hierro recomendado por día.
- El consumo promedio de hierro de las gestantes del segundo trimestre fue de 21 mg/día, 6 mg/día por debajo de la IDR. En este trimestre sólo una mujer alcanzó los valores de consumo de hierro recomendado por día.
- La ingesta promedio de consumo de hierro de las mujeres del último trimestre de gestación fue de 22 mg/día, 5 mg/día por debajo del consumo recomendado. En este trimestre sólo 3 mujeres alcanzaron en promedio el consumo de hierro diario recomendado.
- Del total de las mujeres encuestadas sólo un 16% alcanzó la IDR de hierro. Dentro de los grupos de alimentos que más hierro aportaron a estas embarazadas podemos nombrar en primer lugar, con un 63,98%, a los

vegetales A, siendo la acelga la que contribuyó en mayor medida; en segundo lugar se destacaron los amasados promedio con un 12,45% y en tercer lugar el grupo de pan promedio con un 7,30%.

- Del 80% de las mujeres que refirió tener conocimientos sobre alimentos fuente de hierro, sólo un 10% alcanzó llegar al IDR del mineral; concluyendo que no hay evidencia suficiente para afirmar que el consumo de alimentos fuente de hierro se relaciona con el conocimiento de dichos alimentos.
- La totalidad de las gestantes encuestadas tenía recetado suplementos de hierro. De la cuales, el 92% cumplía con la suplementación, y el 8% no.
- Sólo el 32% de las encuestadas fueron derivadas a un Lic. en Nutrición para lograr una mejor alimentación que posibilite un embarazo saludable.

### **Futuras líneas de trabajo posibles**

Gracias a la investigación realizada en esta Tesina y conforme a los resultados obtenidos, damos pie a un amplio abanico de futuras líneas de trabajo posibles. A continuación destacamos algunas:

- Realizar una investigación poblacional en embarazadas con la participación de los diferentes sectores sociales, políticos, económicos y profesionales de la salud, sobre el consumo de hierro alimenticio y el conocimiento sobre alimentos fuente de hierro y favorecedores de su absorción.
  - Evaluar peso previo al embarazo, peso actual, aumento de peso, talla, IMC, tensión arterial y valores de laboratorio (glucemia, hemograma, lipidograma, hepatograma, uroanálisis) en un futuro estudio.
  - Estudiar hábitos y costumbres alimenticias de las embarazadas, con el fin de determinar los puntos claves donde sea necesario reforzar la educación alimentaria nutricional, para lograr óptimos resultados.
  - Planificar programas de ayuda alimentaria-nutricional dirigidos a embarazadas en riesgo o padecimiento de anemia, que si se conciben, orientan y ejecutan correctamente, pueden incrementar la disponibilidad y



variedad de alimentos ricos en hierro generando un impacto positivo en la salud.

## RECOMENDACIONES

- Llevar a cabo un programa sobre educación alimentaria nutricional, planificado por nutricionistas del Hospital Materno Infantil “San Roque”, para informar y asesorar a las embarazadas sobre los alimentos fuente de hierro, como así también aquellos que facilitan la absorción de este mineral. Realizando talleres, folletería, cartelería, recetarios y recomendaciones dietéticas con el fin de lograr un impacto positivo en la alimentación de las embarazadas y evitar consecuencias negativas del bajo consumo de hierro para el binomio madre-hijo.
- Trabajar en forma interdisciplinaria con médicos, obstetras y nutricionistas para favorecer un correcto asesoramiento nutricional a la futura madre durante todo su embarazo.
- Al equipo médico aconsejar una mayor y pronta derivación de las mujeres embarazadas a los Licenciados en Nutrición.

## BIBLIOGRAFÍA

American Society for Reproductive Medicine (2013). *Edad y Fertilidad, guía para pacientes*. Recuperado de:

[https://www.google.com.ar/search?rlz=1C1SQJL\\_esAR801AR801&ei=eSigW-bLK4SZwAT3rpDgBQ&q=fertilidad+de+la+mujer+pdf&oq=fertilidad+de+la+mujer+p&gs\\_l=psy-ab.1.1.0j0i22i30k1l9.4965.7545.0.9300.2.2.0.0.0.173.336.0j2.2.0....0...1c.1.64.psy-ab..0.2.335....0.aUKMPWM1H70](https://www.google.com.ar/search?rlz=1C1SQJL_esAR801AR801&ei=eSigW-bLK4SZwAT3rpDgBQ&q=fertilidad+de+la+mujer+pdf&oq=fertilidad+de+la+mujer+p&gs_l=psy-ab.1.1.0j0i22i30k1l9.4965.7545.0.9300.2.2.0.0.0.173.336.0j2.2.0....0...1c.1.64.psy-ab..0.2.335....0.aUKMPWM1H70)

Ampuero Barzola, C. M.; Vega Gonzales E.O. y Cubas Romero F.C. (2018) Consumo de hierro y nivel de hemoglobina en puérperas del Hospital Nacional Hipólito Unanue. *Rev Int Salud Materno Fetal*, 3(3): 4-8.

Ander- Egg, E. (1995). *Técnicas de investigación social*. (24<sup>o</sup> edición). Buenos Aires: Lumen.

Cabello, H.; Manieu, D.; Ruiz, M. (2003). *Enfermedades respiratorias en el embarazo*. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 19(3). Recuperado de: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-73482003000300004](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482003000300004)

Código Alimentario Argentino - ANMAT. Capítulo I. Recuperado de [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas\\_alimentos\\_caa.asp](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp)

Diaz, E. y Heler, M. (1986). *El conocimiento científico*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.

Girolami, D. y Gonzalez Infantino, C. (2008). *Clinica y Terapéutica en la Nutrición del Adulto*. Buenos Aires: El Ateneo.

Izquierdo Guerrero, M.M. (2016). *Estudio de hábitos alimentarios y conocimientos nutricionales en embarazadas de distintas áreas de salud de la Comunidad de Madrid*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Farmacia.

Jahan K, Roy SK, Miharshahi S, Sultana N, Khatoon S, Roy H y col (2014). *Short-term nutrition education reduces low birthweight and improves pregnancy outcomes among urban poor women in Bangladesh*. Food Nutr Bull ;35(4):414-21.

Kim HW (2009). Development of the pregnancy nutrition knowledge scale and its relationship with eating habits in pregnant women visiting community health center. J Korean Acad Nurs;39(1):33-43. doi: 10.4040/jkan.2009.39.1.33.

Llangarí Zurita, M. I. (2018). Relación entre el consumo de hierro con ácido fólico y conocimientos, actitudes y prácticas con el estado nutricional en embarazadas del Centro de Salud Ciudad Nueva (Tesis de Maestría). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador (2018)

Longo, E.N. y Navarro, E.T. (2004). *Técnica Dietoterápica*. (2<sup>o</sup> edición). Buenos Aires: El Ateneo.

López, L.B. y Suárez, M.M. (2003). *Fundamentos de Nutrición Normal*. (1<sup>o</sup> edición). Buenos Aires: El Ateneo

Manjarrés Correa, L.M.; Parra Sosa, B.E.; Díaz Cadavid, A.; Restrepo Mesa, S.L. y Mancilla López, L.P. (2012). *Ingesta de Hierro y Folatos durante el Embarazo y su relación con indicadores bioquímicos maternos*. *Iatreia*, 25(3), 194-202. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v25n3/v25n3a02.pdf>

Navarro, E.; Longo, E. y González, A. (2019). *Técnica Dietoterápica* (3<sup>o</sup> edición). Buenos Aires: El Ateneo.

NIH (2019). *Instituto Nacional del Cáncer*. Recuperado de: <https://www.cancer.gov/espanol/instituto>

Nutrinfo. (2019). *Vademecum Nutrinfo*. Recuperado de [http://2013.nutrinfo.com/tabla\\_composicion\\_quimica\\_alimentos\\_2018.php](http://2013.nutrinfo.com/tabla_composicion_quimica_alimentos_2018.php)

OMS. (2016). *Biblioteca electrónica de documentación científica sobre medidas nutricionales (ELENA): Administración diaria de suplementos de hierro y ácido fólico durante el embarazo*. Recuperado de [https://www.who.int/elena/titles/daily\\_iron\\_pregnancy/es/](https://www.who.int/elena/titles/daily_iron_pregnancy/es/)

OPS, OMS. *Anemia ferropénica: Investigación para soluciones eficientes y viables*. Recuperado de [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11679%3Airon-deficiency-anemia-research-on-iron-fortification-for-efficient-feasible-solutions&catid=6601%3Acase-studies&Itemid=40275&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11679%3Airon-deficiency-anemia-research-on-iron-fortification-for-efficient-feasible-solutions&catid=6601%3Acase-studies&Itemid=40275&lang=es)

Rodota, L.P. y Castro, M.E. (2012). *Nutrición Clínica y Dietoterapia*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Sabulsky, J. (2002). *Investigación Científica en Salud-Enfermedad*. Córdoba, SIMA Editora.

Saidman, N.; Raele, M.G.; Basile, M.; Barreto, L.; Mackinnon, M.J.; Poy, M.S.; Terraza, R. y López, L.B. (2012). Conocimientos, intereses y creencias sobre

alimentación y nutrición en gestantes. *Diaeta*, 30(139), 18-27. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/pdf/diaeta/v30n139/v30n139a04.pdf>

Schwarcz, R., Fescina, R. y Duverges, C. (2005). *Obstetricia*. Buenos Aires: El Ateneo.

Suarez, M.M. y López, L.B. (2005). *Alimentación Saludable, Guía Práctica para su Realización*. Buenos Aires: Akadia Editorial.

Tortora, G.J., y Derrickson, B. (2006). *Principios de Anatomía y Fisiología*. (13ª edición). Buenos Aires: Panamericana.

Torresani, M.E. y Somoza, M.I. (2011). *Lineamientos para el Cuidado Nutricional*. Buenos Aires: Eudeba.

Wise NJ, Arcamone AA. (2011). *Survey of adolescent views of healthy eating during pregnancy*. *MCN Am J Matern Child Nurs*; 36(6):381-6. doi: 10.1097/NMC.0b013e31822f4778.

## ANEXOS

### **ANEXO I: Solicitud de permiso al Hospital Materno Infantil "San Roque" de la Ciudad de Paraná, Entre Ríos.**

Paraná, 1 de Octubre de 2018

Dra Liliana García

Jefa del Servicio de Maternidad del Hospital Materno Infantil "San Roque"

De nuestra mayor consideración:

Nos dirigimos a usted para solicitarle la autorización de la realización de la tesina de grado "Consumo de hierro alimenticio y conocimiento de alimentos fuente y favorecedores de la absorción del hierro en embarazadas de 19 a 35 años"; la cual se encuentra a cargo de Knoll, Luciana; DNI 35441259 y Soto, Stefanía; DNI 35440767, quienes cursan la carrera de Licenciatura en Nutrición, de la Universidad de Concepción del Uruguay, Centro Regional Santa Fe. La orientación del estudio está a cargo de la Licenciada en Nutrición Romero, Dri María, docente de dicha facultad.

La investigación tiene como objetivo evaluar la ingesta de alimentos fuente de hierro en mujeres embarazadas y el conocimiento de dicho mineral e identificar si el consumo es suficiente para cubrir las recomendaciones nutricionales.

Para llevar a cabo la recolección de datos se utilizará una encuesta alimentaria de frecuencia de consumo, con preguntas abiertas y cerradas; y un cuestionario nutricional a las mujeres embarazadas que concurran a la consulta obstétrica y que deseen participar de manera voluntaria. Los datos obtenidos en la misma tendrán carácter anónimo. Este relevamiento de datos está dentro de las actividades necesarias para desarrollar la tesina de grado.

Sin otro particular y a la espera de una respuesta favorable, saludan atentamente.

Luciana Knoll

Stefania Soto

Lic. en Nutrición María Dri Romero

## **ANEXO II: Consentimiento informado.**

El propósito de este documento es entregarle toda la información necesaria para que Ud. pueda decidir libremente si desea participar en la investigación que se le ha explicado verbalmente, y que a continuación se describe en forma resumida:

“Consumo de hierro alimenticio y conocimiento de alimentos fuente y favorecedores de la absorción del hierro en embarazadas de 19 a 35 años.”

El estudio tiene como objetivo, investigar el consumo de alimentos fuente de hierro en mujeres embarazadas. Para el mismo será necesario que usted sea mayor de edad y conteste una encuesta; la cual es de carácter anónimo.

Al respecto, expongo que:

He sido informada en forma previa a la aplicación, que los procedimientos que se realicen, no implican un costo que yo deba asumir. Mi participación en el procedimiento no involucra un costo económico alguno que yo deba solventar.

Junto a ello he recibido una explicación satisfactoria sobre el propósito de la actividad, así como de los beneficios sociales o comunitarios que se espera éstos produzcan.

Estoy en pleno conocimiento que la información obtenida con la actividad en la cual participaré, será absolutamente confidencial, y que no aparecerá mi nombre ni mis datos personales en libros, revistas y otros medios de publicidad derivadas de la investigación ya descrita. Sé que la decisión de participar en esta investigación, es absolutamente voluntaria. Si no deseo participar en ella o, una vez iniciada la investigación, no deseo proseguir colaborando, puedo hacerlo sin problemas. En ambos casos, se me asegura que mi negativa no implicará ninguna consecuencia negativa para mí.

Adicionalmente, los investigadores responsables, han manifestado su voluntad a aclarar cualquier duda que me surja sobre mi participación en la actividad realizada. Para ello, se me informa que puedo contactarme con Luciana Knoll DNI 35441259 o Stefanía Soto DNI 35440767, estudiantes de la carrera de Lic. en Nutrición de la Universidad de Concepción del Uruguay para estos efectos en el mail:

Tesinaucu18@gmail.com, en el período comprendido en la investigación y hasta 6 meses después de concluida ésta.

Estoy de acuerdo en participar en la investigación “Consumo de hierro alimenticio y conocimiento de alimentos fuente y favorecedores de la absorción del hierro en embarazadas de 19 a 35 años”. Se me ha explicado minuciosamente los objetivos y procedimientos del estudio y mi incorporación será voluntaria. Por tanto al firmar este documento autorizo me incluyan en esta investigación.

### ANEXO III: Encuesta alimentaria.

Edad: .....

Semana de gestación:.....

¿Conoce alimentos que aporten hierro? SI NO

¿Cuáles?

.....  
.....

¿Conoce alimentos que ayuden a absorber el hierro? SI NO

¿Cuáles?

.....  
.....

¿Tiene recetado suplementos que aporten hierro? SI NO

¿Cumple con la suplementación de hierro? SI NO ¿Por qué?

.....

¿Fue derivada a un nutricionista durante el período de embarazo para cuidar tu alimentación?

**Fuente:** Encuesta alimentaria extraída de la Tesis de Baldoni, Eliana Maria "Consumo de alimentos fuente de hierro en mujeres embarazadas de 19 a 35 años". Rosario, Santa Fe (2011) adaptada al presente estudio.

**ANEXO IV: Recordatorio de consumo de alimentos de 48 horas.**

**Recordatorio de consumo de alimentos DIA 1**

<b>COMIDA</b>	<b>ALIMENTOS CONSUMIDOS</b>
<u>Desayuno</u> ..... horas	
<u>Colación 1</u> ..... horas	
<u>Almuerzo</u> ..... horas	
<u>Merienda</u> ..... horas	
<u>Colación 2</u> ..... horas	
<u>Cena</u> ..... horas	

### Recordatorio de consumo de alimentos DIA 2

COMIDA	ALIMENTOS CONSUMIDOS
<u>Desayuno</u> ..... horas	
<u>Colación 1</u> ..... horas	
<u>Almuerzo</u> ..... horas	
<u>Merienda</u> ..... horas	
<u>Colación 2</u> ..... horas	
<u>Cena</u> ..... horas	

**Fuente:** Recordatorio de 48 horas extraído del libro "Alimentación Saludable. Guía práctica para su realización", de Marta María Suarez y Laura Beatriz López. Librería AKADIA Editorial. (2005)

## ANEXO V: Atlas de modelos visuales de alimentos.

### Cereales y derivados ARROZ COCIDO

A: porción 50 g.  
B: porción 100 g.  
C: porción 150 g.  
D: porción 200 g.

100 g. crudos = 290 g. cocidos

PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO



**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N



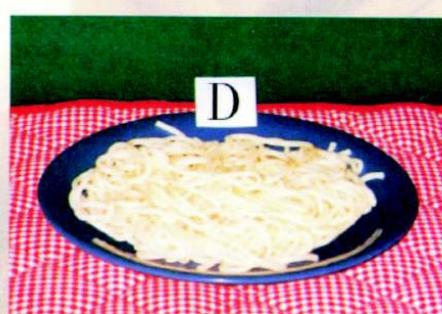
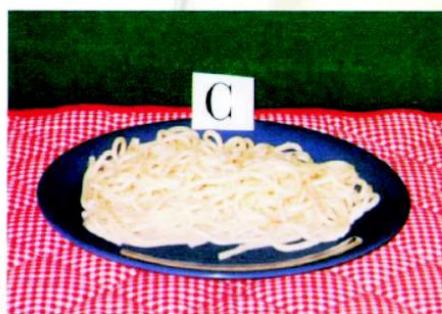
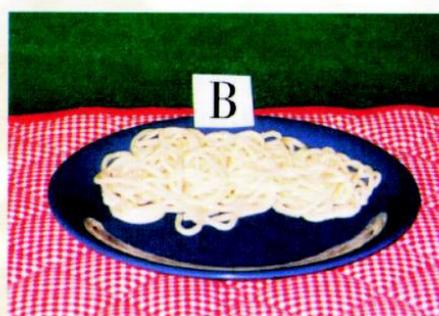
**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N

## Cereales y derivados

### FIDEOS SECOS COCIDOS (*spaghetti*)

A: porción 50 g.  
B: porción 100 g.  
C: porción 150 g.  
D: porción 200 g.  
100 g. crudos = 300 g. cocidos

PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO



**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N

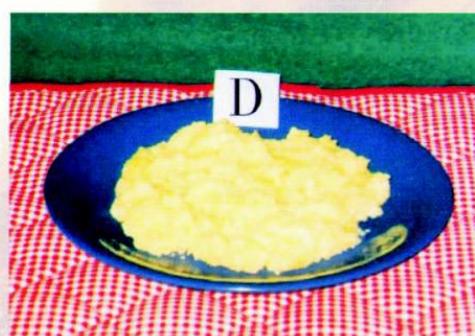
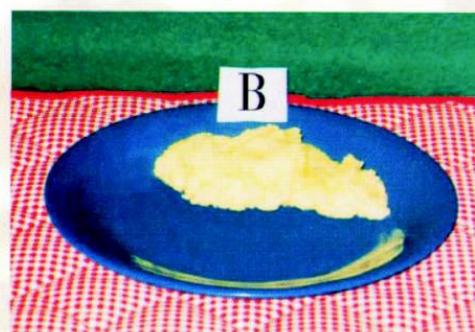
## Cereales y derivados

### P O L E N T A

A: porción 50 g.  
B: porción 100 g.  
C: porción 150 g.  
D: porción 200 g.

100 g. crudos = 300 g. cocidos

PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO



**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N

## Cereales y derivados

### LENTEJAS COCIDAS



A: porción 50 g.  
B: porción 100 g.  
C: porción 150 g.

100 g. crudos = 260 g. cocidos

PLATO DE 23 cm. DE DIAMETRO



**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N

# Hortalizas

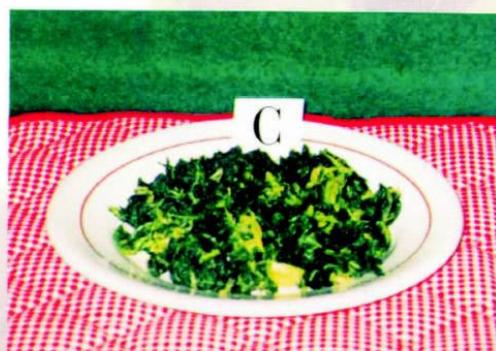
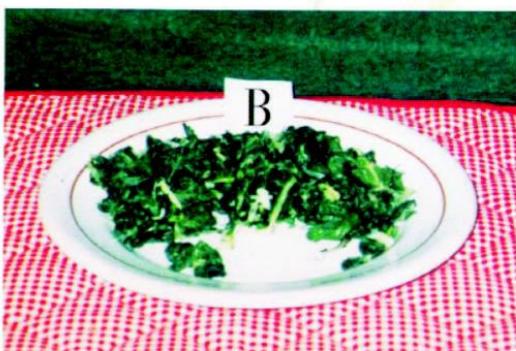
## ACELGA HERVIDA Y ESCURRIDA



A: porción 50 g.  
B: porción 100 g.  
C: porción 150 g.

400 g. PESO CRUDO = 235 g. PESO COCIDO Y ESCURRIDO

PLATO DE 23 cm. DE DIAMETRO



**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N



**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N

# Hortalizas

REPOLLO Y LECHUGA (corte juliana)

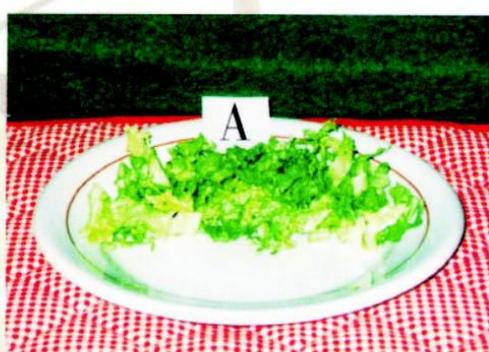
A: porción 25 g.  
B: porción 50 g.

PLATO DE 23 cm. DE DIAMETRO



A: porción 25 g.  
B: porción 50 g.

PLATO DE 23 cm. DE DIAMETRO



**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N



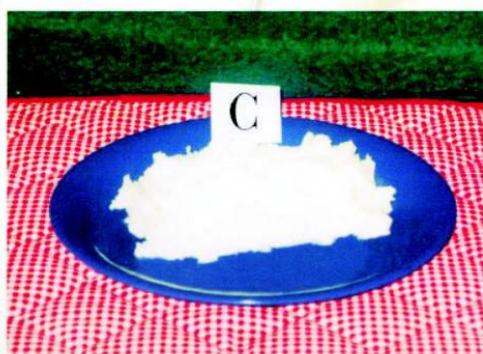
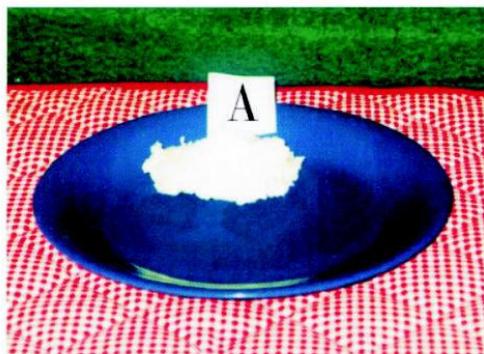
**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N

# Hortalizas

## PURE DE PAPAS

- A: porción 50 g.
- B: porción 100 g.
- C: porción 150 g.
- D: porción 200 g.

PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO



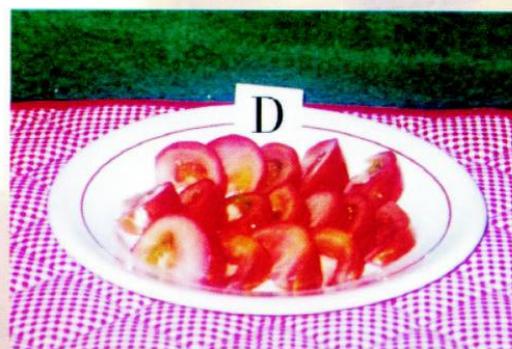
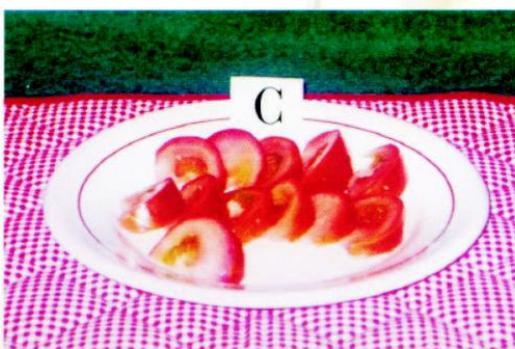
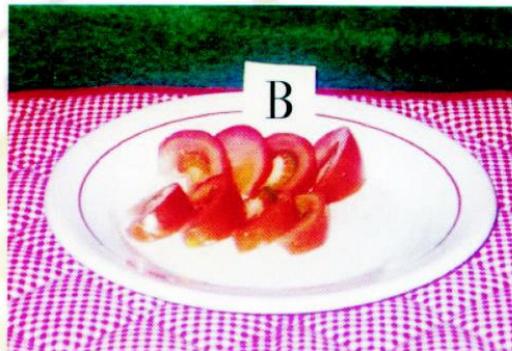
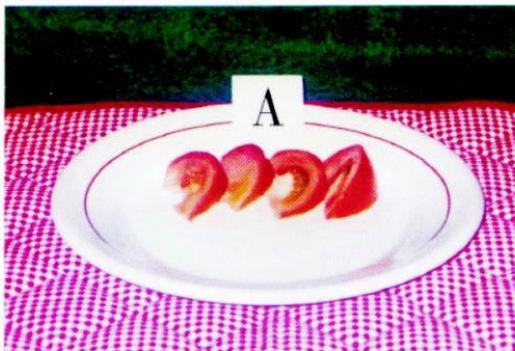
**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N

# Hortalizas

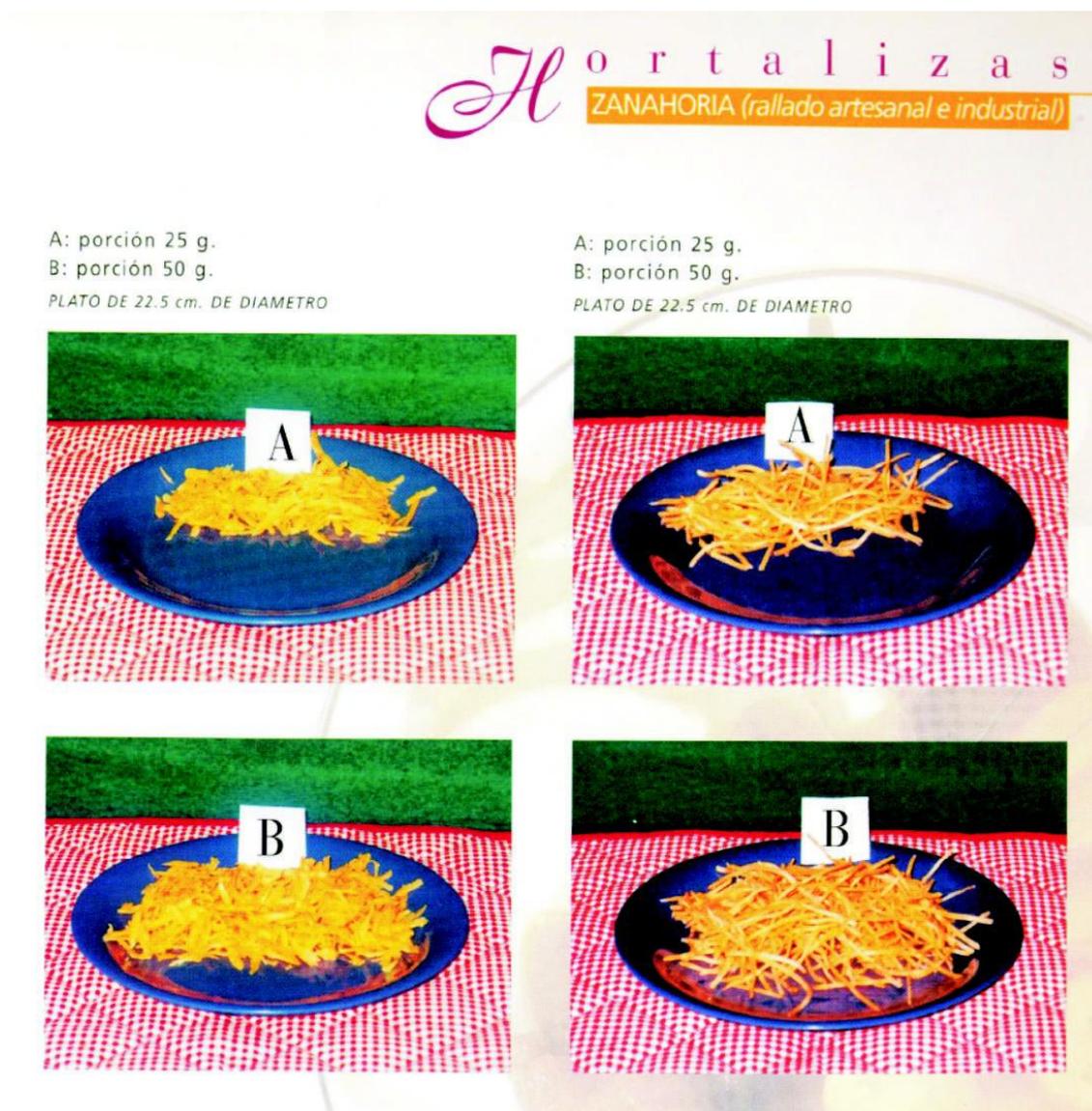
TOMATE REDONDO (Ø 7.5 cm.)

- A: porción 50 g.
- B: porción 100 g.
- C: porción 150 g.
- D: porción 200 g.

PLATO DE 23 cm. DE DIAMETRO



**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N



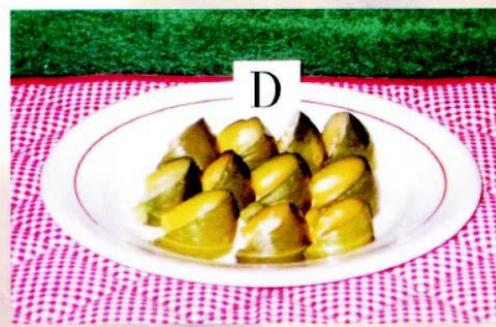
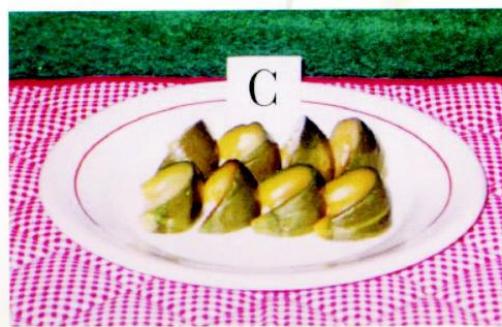
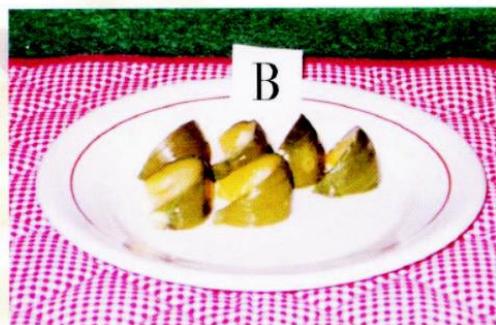
**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N

# Hortalizas

ZAPALLITO REDONDO HERVIDO (Ø 7.5 cm.)

A: porción 50 g.  
B: porción 100 g.  
C: porción 150 g.  
D: porción 200 g.

PLATO DE 23 cm. DE DIAMETRO



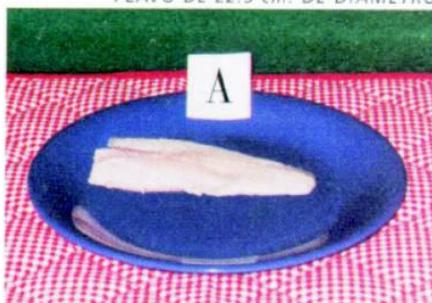
**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N

# C a r n e s

## P E S C A D O

### Filet de merluza y filet de merluza empanado

PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO



A: unidad de 50 g.

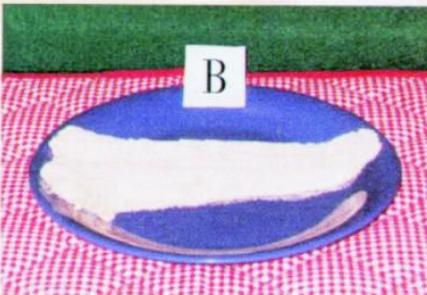
PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO



A: unidad de 65 g.



B: unidad de 100 g.



B: unidad de 120 g.



C: unidad de 150 g.



C: unidad de 175 g.

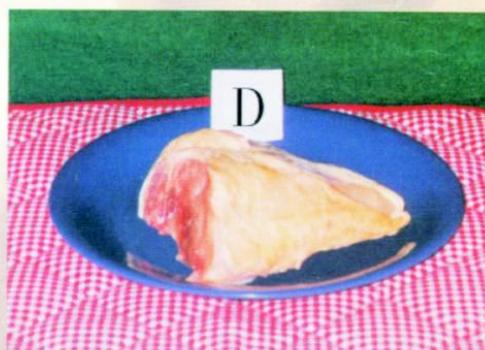
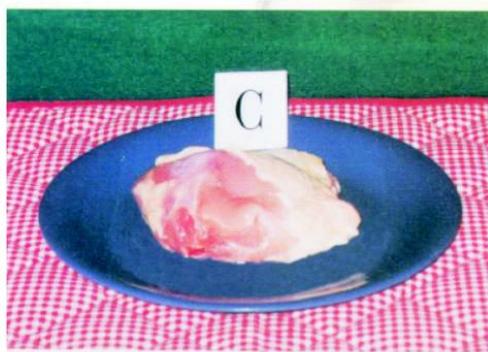
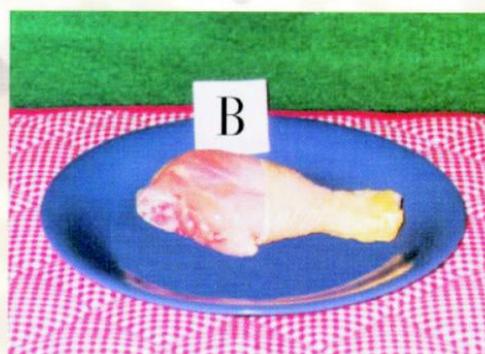
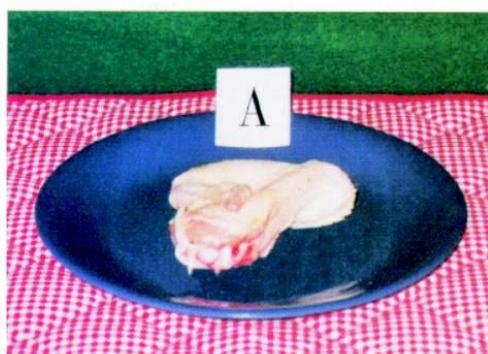
**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N

# C a r n e s

## P O L L O

Unidad de 2 kg. con menudos

- A: Ala, unidad de 110 g.
  - B: Pata, unidad de 170 g.
  - C: Muslo, unidad de 225 g.
  - D: Pechuga, unidad de 320 g.
- PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO



**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N

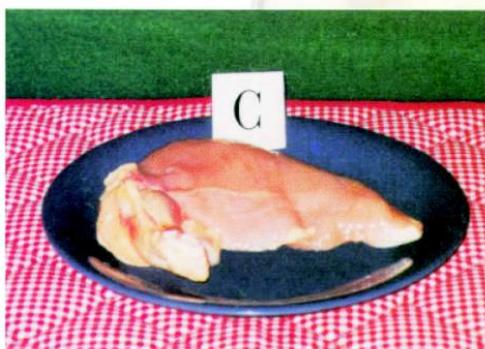
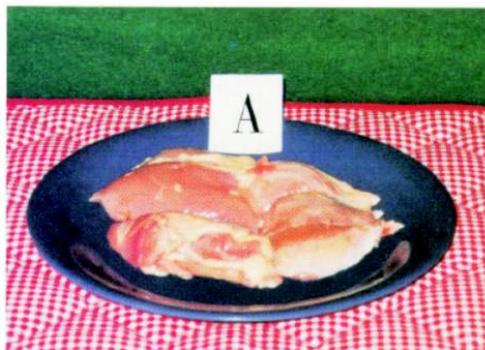
# C a r n e s

P O L L O

## Suprema y suprema empanada

- A: Suprema de pata, unidad de 215 g.
- B: Suprema de pata empanada, unidad de 245 g.
- C: Suprema de pechuga, unidad de 245 g.
- D: Suprema de pechuga empanada, unidad de 275 g.

PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO

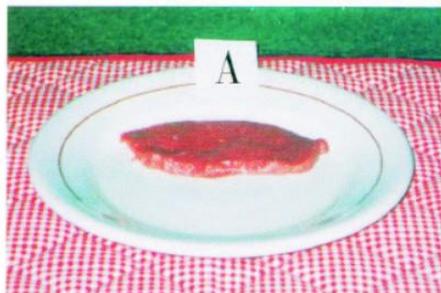


**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N

# C a r n e s

## Nalga y nalga empanada (emincé)

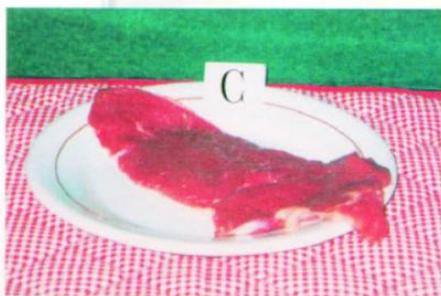
PLATO DE 23 cm. DE DIAMETRO



A: unidad de 50 g.

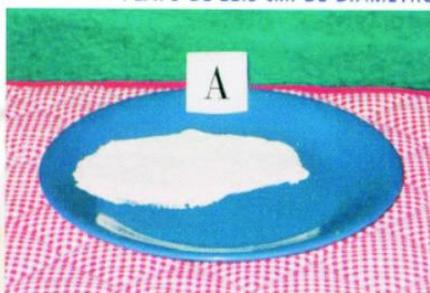


B: unidad de 100 g.

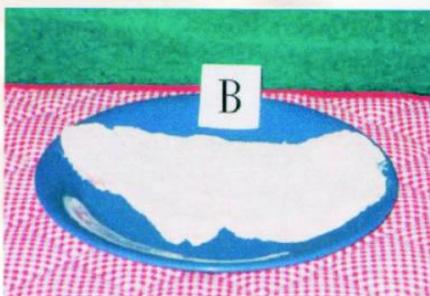


C: unidad de 150 g.

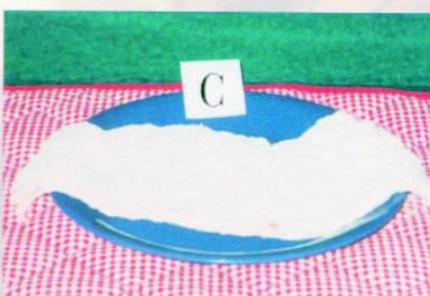
PLATO DE 22.5 cm. DE DIAMETRO



A: unidad de 65 g.



B: unidad de 120 g.



C: unidad de 175 g.

**Fuente:** Vázquez, M. y Witriw, A. M. (1997). *Modelos visuales de alimentos*. Buenos Aires, I.S.B.N

## ANEXOS VI: Medidas caseras y equivalencias



**Fuente:** Elaboración propia.



**Fuente:** Elaboración propia.

## ANEXO VII: Grupos de Alimentos.

- Quesos de pasta blanda promedio incluye: cuartirolo, doble crema, limburgués, mozzarella.
- Quesos de pasta semidura promedio incluye: azul, chubut, fontina, gruyère, holanda, mar del plata, pategrás, queso de máquina, roquefort, taif, tandil.
- Quesos de pasta dura promedio incluye: goya, parmesano, provolone, reggianito, sardo, sbrinz.
- Queso promedio incluye: queso semidescremado untable, quesos de pasta blanda promedio, quesos de pasta semidura promedio, quesos de pasta dura promedio.
- Carne vacuna promedio incluye: asado, vacío, carne picada común, aguja, falta, alita, duro, matambre, guazuncho, bola de lomo, nalga, peceto, paleta, cuadrada, cuadril, lomo, carne picada especial, roast beef, palomita, bife angosto, tortuguita, ñandú.
- Vísceras promedio incluye: hígado, morcilla, riñón.
- Ave promedio incluye: pato, pavo, pollo sin piel/ vizcacha/ yacaré/ garza/ perdiz/ charata (ave)/ lampalagua (serpiente).
- Pescado promedio incluye: pescados de mar promedio (corvina blanca, brótola, merluza, lenguado, gatuso); pescados de río promedio (trucha, palometa, surubí, dorado; atún en agua).
- Mariscos/ bivalvos promedio incluye: calamar, camarón, langostino, mejillón.
- Carnes promedio incluye: vacuna, ave, pescado.
- Hortalizas A incluye: acelga, achicoria, ají rojo/ morrón rojo, ají verde/ morrón verde o amarillo, apio, berenjena, berro, brócoli, coliflor, escarola, espárrago, espinaca, hinojo, hongos frescos, lechuga, pepino, rabanito, radicheta, repollo, tomate fresco, zapallito, palmitos en lata.
- Hortalizas B incluye: puerro, brotes de soja, arveja fresca, alcaucil, habas frescas, zanahoria, zapallo, remolacha, repollito de Bruselas.
- Hortalizas C incluye: papa, batata, choclo.
- Frutas A incluye: ananá pulpa fresca, cereza fresca (pulpa y piel), ciruela pulpa fresca, damasco, durazno fresco, frutilla cruda/ pitanga, mora, granada,

guayaba, caqui pulpa fresco, kinoto pulpa y cáscara, kiwi/ tuna, limón pulpa fresco, momón, mandarina, mango, manzana sin piel, melón pulpa fresco, membrillo pulpa fresco crudo, naranja, níspero/ guavira, pera, pomelo, sandía, acerola, cayota o alcayota.

- Frutas B incluye: banana, uva fresca, higo pulpa fresco.
- Legumbres promedio incluye: arveja semilla seca entera cruda, garbanzos, lentejas, porotos.
- Cereales promedio incluye: arroz blanco, avena arrollada, harina de cebada, harina de centeno, harina de maíz, harina de trigo, sémola- vitina- anchi, polenta tipo argentino fortificado.
- Amasados promedio incluye: ravioles frescos, ñoquis de papa, fideos secos, fideos frescos crudos, masa tarta o empanadas, masa de pizza.
- Cereales integrales promedio incluye: arroz integral, harina de trigo integral, maíz grano entero, trigo grano entero crudo.
- Pan promedio incluye: pan francés, pan lactal, pan árabe.
- Pan salvado promedio incluye: pan de salvado, pan lactal con salvado.
- Frutas oleosas promedio incluye: aceituna verde pulpa escurrida, palta, coco fresco.
- Frutas secas promedio incluye: pistachos, almendra/ semilla de girasol, avellana, maní tostado salado, nuez.
- Frutas desecadas promedio incluye: ciruela pasa cruda, durazno orejón crudo con carozo, pasas de uva, pera orejón crudo.
- Alimentos copetín promedio incluye: maíz inflado saborizado, palitos, papas fritas.

**Fuente:** Grupos de alimentos de la Base de Datos de Composición Nutricional del Programa SARA que fueron desarrollados para el análisis de la ENNyS en el área de ingesta alimentaria (Navarro y Col., 2019).

### ANEXO VIII: Medidas, equivalentes y porciones por grupos de alimentos.

ALIMENTO	MODELO	PESO
<b>LÁCTEOS</b>		
Leche fluida	1 pocillo de café	80 cc
	1 vaso chico	150 cc
	1 taza tamaño mediano	200 cc
	1 taza tamaño desayuno	250 cc
Leche en polvo	1 cda tipo té	5 g
	1 cda tipo postre	10 g
	1 cda sobera	15 g
Yogur	1 pote o 1 vaso sólo yogur	200 cc
	1 pote con cereales	190 cc
	1 pote tipo Ser chico	125 cc
	1 pote yogur con frutas	190 g
Queso untable	1 cda tipo café colmada	10 g
	1 cda tipo té colmada	15 g
	1 cda postre colmada	20 g
	1 cda sobera colmada	25 g
Queso en barra	1 feta	20 g
Queso de rallar	1 cda sobera	5 g
<b>HUEVOS</b>		
Entero	1 unidad	50 g
Yema	1 unidad	15 g
Clara	1 unidad	35 g
Huevo batido	1 cda sobera	10 g
<b>CARNES (en peso bruto)</b>		
Costilla cerdo	1 unidad	200 g (con hueso)
Vacuna	Bife ancho con hueso mediano	300 g
	Bife ancho con hueso grande	400 g
	Bife angosto con hueso	200 g
	Bife angosto sin hueso	140 g
	Churrasco (14x10x1,5)	150 g
	Churrasco de hígado mediano	150 g
	Churrasco de hígado grande	200 g
	Emincé	80-100 g
	Hamburguesa	80 g
	Albóndiga	50 g
	Costilla chica de asado sin hueso (3 unidades)*	150 g
Pescado	Filet mediano	120 g

	Filet grande	175 g
Pollo	¼ pollo (pata y muslo)	390 g
	Ala	110 g
	Pata	170 g
	Muslo	225 g
	Pechuga (1/2 unidad)	160 g
	Suprema de pata	220 g
	Suprema de pechuga	245 g
<b>FIAMBRES Y EMBUTIDOS</b>		
Salchichas tipo viena	1 unidad	40 g
Chorizo	1 unidad	100 g
Chorizo bombón	1 unidad	40-50 g
Morcilla	1 unidad	100 g
Mortadela	1 feta	25 g
Salame	1 feta	10 g
Salchichón	1 feta	15 g
Jamón crudo	1 feta	15 g
Jamón cocido	1 feta	20 g
<b>HORTALIZAS (peso bruto)</b>		
Rabanito	1 unidad	20 g
Alcaucil corazón	1 unidad	30 g
Apio	1 taza crudo picado	100 g
Ají picado	1 cda sopera	10 g
Palmitos al natural	1 unidad mediana	30 g
Pepino	1 unidad chica	100 g
	1 unidad mediana	150 g
	1 unidad grande	200 g
Hinojo	1 taza crudo cortado en juliana	100 g
Berenjena	1 unidad chica	200 g
	1 unidad mediana	250 g
	1 unidad grande	300 g
Soja brotes	1 taza	60 g
Cebolla	1 cda sopera cruda picada	10 g
	1 unidad chica	70 g
	1 unidad mediana	120 g
	1 unidad grande	180 g
Choclo	1 unidad chica	100 g
	1 unidad mediana	160 g
	1 unidad grande	200
Choclo en grano al natural	1 taza	150 g
Palta	1 taza en dados	100 g
	1 unidad chica	300 g
	1 unidad mediana	400 g

Puerro	1 taza picado	70 g
Zanahoria	1 unidad chica	70 g
	1 unidad mediana	100 g
	1 unidad grande	170 g
	1 taza cocida en dados	100 g
Lechuga *	1 plato playo cruda	50 g
Batata	1 unidad mediana	180 g
Calabaza	1 rodaja chica	70 g
	1 rodaja mediana	100 g
	1 rodaja grande	150 g
Papa	1 unidad chica	100 g
	1 unidad mediana	200 g
	1 unidad grande	300 g
Remolacha	1 unidad chica	60 g
	1 unidad mediana	80 g
	1 unidad grande	150 g
Tomate redondo	1 unidad chica	100 g
	1 unidad mediana	150 g
	1 unidad grande	250 g
Zapallito	1 unidad chica	80 g
	1 unidad mediana	150 g
	1 unidad grande	200 g
Acelga	1 taza grande cocida	200/220 g
<b>FRUTAS (peso bruto)</b>		
Pomelo	1 unidad chica	150 g
	1 unidad mediana	200 g
	1 unidad grande	300 g
Naranja	1 unidad chica	150 g
	1 unidad mediana	200 g
	1 unidad grande	270 g
Banana	1 unidad chica	100 g
	1 unidad mediana	160 g
	1 unidad grande	200 g
Pera	1 unidad chica	100 g
	1 unidad mediana	150 g
	1 unidad grande	200 g
Melón (peso neto)	1 unidad chica	100 g
	1 unidad mediana	150 g
	1 unidad grande	200 g
Sandía (peso neto)	1 unidad chica	150 g
	1 unidad mediana	200 g
	1 unidad grande	250 g
Uvas*	10 unidades	70 g
Mandarina	1 unidad chica	100 g
	1 unidad mediana	150 g
	1 unidad grande	200 g

Manzana	1 unidad chica	120 g
	1 unidad mediana	180 g
	1 unidad grande	250 g
Durazno	1 unidad chica	100 g
	1 unidad mediana	150 g
	1 unidad grande	200 g
Ciruela	1 unidad chica	30 g
	1 unidad mediana	60 g
	1 unidad grande	80 g
Kiwi	1 unidad chica	60 g
	1 unidad mediana	100 g
	1 unidad grande	120 g
Higo	1 unidad chica	25 g
	1 unidad mediana	50 g
	1 unidad grande	100 g
Frutilla	1 unidad chica	8 g
	1 unidad mediana	10 g
	1 unidad grande	20 g
<b>CEREALES, LEGUMBRES Y DERIVADOS</b>		
Arroz	1 cda sopera colmada cocido	10 g
	1 cda sopera colmada crudo	20 g
	1 pocillo tipo café crudo	40 g
	1 pocillo tipo café cocido	70 g
Sémola de trigo	1 cda sopera	20 g
Avena instantánea*	½ taza té	40 g
Cereales copo	½ taza	30 g
Harina de maíz	1 pocillo tipo café cocido	40 g
	1 pocillo tipo café crudo	70 g
Fécula de maíz	1 cda sopera	15 g
Fideos cinta	1 plato hondo cocido	300 g
	1 plato playo cocido	200 g
Fideos tirabuzón*	1 plato crudo	80 g
Ñoquis	10 a 12 unidades (1/2 plato playo)	100 g
Ravioles	11 unidades (1/2 plato playo)	100 g
Tapa de empanada	1 unidad	30 g
Tapa de tarta grande	1 unidad	210 g
Tapa de tarta chica	1 unidad	125 g
Masa de pizza a la piedra	1 porción	60 g
Pizza media masa chica	1 porción (1/8)	70 gr
Empanada carne, atún o pollo	1 unidad	60/ g

Porotos, garbanzos, lentejas	1 pocillo tipo café crudo	70 g
	1 plato playo cocido	180 g
<b>PAN Y GALLETITAS</b>		
Pan tipo molde	1 rodaja	25 g
Pan de hamburguesa	1 unidad	70 g
Pebete	1 unidad	60 g
Miñón	1 unidad	40 g
Felipe	1 unidad	70 g
Figacita manteca	1 unidad	30 g
Pan árabe	1 unidad	50 g
Chipá	1 unidad	25 g
Galletitas tipo agua	Grandes tipo sándwich	7 g
	Tipo criollitas	5 g
Galletitas integrales*	1 unidad	6 g
Grisín	1 unidad chica	5 g
	1 unidad grande	10 g
Facturas	Medialuna manteca	40 g
	Medialuna grasa	30 g
	Sacramento	40 g
	Factura rellena	60 g
Galletitas dulces	1 unidad simple	8 g
	1 unidad rellena	15 g
	1 unidad oblea	5 g
	1 unidad oblea doble	11 g
	1 unidad vainilla	10 g
	1 ½ pepa *	30 g
Budín sabor vainilla*	3 rebanadas	60 g
Torta frita	3 unidades	60 g
<b>AZÚCAR, GOLOSINAS Y MERMELADAS</b>		
Azúcar	1 cda sopera	15 g
	1 cda tipo postre	10 g
	1 cda tipo té	3 g
	1 sobre	6,25 g
	1 mate cebado con azúcar	3 g
Golosinas	Alfajor simple	50 g
	Alfajor triple	90 g
	Caramelos duros	7 g
	Caramelos masticables	5 g
	Chupetín	15 g
	Chocolate para taza en barra	10 g
	Helado de agua palito	60 g
	Bombones	10 g
	Pastillas o gomitas	3 g

	Turrón de maní	25 g
Mermeladas de frutas	1 cda sopera	20 g
	1 cda tipo postre	12 g
	1 cda tipo té	8 g
Dulce compacto	1 trozo 5x5x1	50 g
Dulce de leche	1 cda sopera	20 g
Palitos salados snaks*	1 taza té	25 g
Helado de crema	1 bocha	60 g
<b>GRASAS Y ACEITES</b>		
Manteca	1 cda de té	5 g
Mayonesa	1 cda sopera	30 g
	1 sobrecito	10 g
Aceite	1 cda sopera	15 g
	1 sobrecito	8 g
<b>ENLATADOS (peso escurrido)</b>		
Atún	1 lata chica al natural y al aceite	125 g
Ananá		485 g
Arvejas		180 g
Caballa		260 g
Champiñones		210 g
Choclo		260 g
Duraznos		495 g
Garbanzos		240 g
Jardinera		240 g
Tomate		240 g
<b>LÍQUIDOS</b>		
	1 taza tamaño desayuno o 1 plato sopero	250 cc
	1 vaso mediano	200 cc
	1 vaso chico o compotera	150 cc
	1 cucharón mediano	100 cc
	1 copa de vino con pie	100 cc
	1 pocillo tipo café	80 cc
	1 copa licor	30 cc
	1 cucharada	15 cc
	1 mate cebado	40 cc

**Fuente:** Sistema de Análisis y Registros de Alimentos (SARA).

### **ANEXO IX: Modificación del peso de los alimentos por cocción.**

Pastas secas: se tomará el peso cocido y se lo dividirá por 3 para obtener el peso neto crudo.

Pastas frescas: se tomará el peso cocido y se dividirá por 1,5 para obtener el peso neto crudo.

Legumbres: se tomará el peso cocido y se dividirá por 2 para obtener el peso neto crudo.

**Fuente:** Sistema de Análisis y Registro de Alimentos (SARA)

## ANEXO X: Tablas de frecuencias relativas y absolutas.

**Tabla del Gráfico 1:** "Número de embarazadas según edad".

Edad	Nro. De embarazadas	FR%	FA%
19-21	3	12	12
22-24	10	40	52
25-27	4	16	68
28-30	5	20	88
31-33	1	4	92
34-35	2	8	100
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	

**Tabla del Gráfico 2:** "Número de embarazadas por trimestre de gestación".

Embarazadas por trimestre de gestación	Nro.de embarazadas	FR%
1er trimestre	3	12
2do trimestre	8	32
3er trimestre	14	56
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabla del Gráfico 3:** "Porcentaje de mujeres que conocen alimentos fuente de hierro".

Conocimiento de alimentos fuente de hierro	Nro. de embarazadas	FR %
Conocen	20	80
Desconocen	5	20
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabla del Gráfico 4:** “Alimentos identificados como fuente de hierro por las mujeres embarazadas”.

<b>Alimentos identificados como fuente de hierro</b>	<b>Nro. de embarazadas</b>	<b>FR %</b>
Carnes	7	35
Hígado y lentejas	5	25
Carnes, hígado y vegetales de hojas verdes	3	15
Carnes y legumbres	3	15
Lácteos, frutas y verduras	1	5
Hígado y vegetales de hojas verdes	1	5
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Tabla del Gráfico 5:** “Porcentaje de mujeres que conocen alimentos que favorecen la absorción del hierro”.

<b>Conocimiento de alimentos favorecedores de la absorción del hierro</b>	<b>Nro. de embarazadas</b>	<b>FR%</b>
Conocen	7	28
Desconocen	18	72
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabla del Gráfico 6:** “Porcentaje de alimentos identificados por las mujeres embarazadas como favorecedores de la absorción del hierro”.

<b>Alimentos identificados como favorecedores de la absorción del hierro</b>	<b>Nro. de embarazadas</b>	<b>FR %</b>
Cítricos	6	85,7142857
Vitamina C	1	14,2857143
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

**Tabla del Gráfico 7:** “Consumo promedio de hierro de las mujeres embarazadas”.

<b>Nro. de embarazadas</b>	<b>Consumo promedio de hierro</b>
1	20,618
2	21,979
3	14,564
4	25,668
5	12,156
6	24,659
7	17,319
8	16,362
9	17,492
10	45,651
11	8,045
12	44,306
13	21,907
14	20,8375
15	13,554
16	34,9575
17	20,4375
18	10,0235
19	12,7205
20	50,115
21	10,1325
22	13,5155
23	17,2755
24	18,3335
25	18,523
<b>PROMEDIO</b>	<b>21,24606</b>

**Tabla del Gráfico 8:** "Consumo promedio de hierro por trimestre de gestación e IDR".

<b>Embarazadas 1er. trimestre</b>	<b>Consumo promedio de hierro (mg)</b>
1	20,618
2	21,979
3	14,564
<b>PROMEDIO</b>	<b>19,05</b>

<b>Embarazadas 2do. trimestre</b>	<b>Consumo promedio de hierro (mg)</b>
1	25,668
2	12,156
3	24,659
4	17,319
5	16,362
6	17,492
7	45,651
8	8,045
<b>PROMEDIO</b>	<b>20,92</b>

<b>Embarazadas 3er. trimestre</b>	<b>Consumo promedio de hierro (mg)</b>
1	44,306
2	21,907
3	20,8375
4	13,554
5	34,9575
6	20,4375
7	10,0235
8	12,7205
9	50,115
10	10,1325
11	13,5155
12	17,2755
13	18,3335
14	18,523
<b>PROMEDIO</b>	<b>21,90</b>

Trimestre de gestación	Consumo promedio de hierro (mg)	IDR hierro (mg)	Diferencia consumo promedio-IDR
1	19,05	27	7,95
2	20,92	27	6,08
3	21,9	27	5,1

**Tabla del Gráfico 9:** "Porcentaje de mujeres que cubrieron la IDR de hierro con la alimentación".

Cumplimiento de la IDR de hierro	Nro. de embarazadas	FR %
No cubrieron la IDR	21	84
Cubrieron la IDR	4	16
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabla del Gráfico 10:** "Porcentaje de hierro aportado por los grupos de alimentos en las mujeres que alcanzaron la IDR de hierro".

Grupos de alimentos	Aporte de hierro (mg)	FR %
Lácteos	6,99	1,80
Carnes promedio	26,618	6,86
Huevos	7,645	1,97
Vegetales A	248,421	63,98
Vegetales B	10,925	2,81
Vegetales C	1,6	0,41
Frutas A	1,3	0,33
Frutas B	2,531	0,65
Cereales promedio	3,51	0,90
Amasados promedio	48,349	12,45
Pan promedio	28,332	7,30
Legumbres promedio	1,93	0,50
Dulces	0,132	0,03

<b>TOTAL</b>	<b>388,283</b>	<b>100,00</b>
--------------	----------------	---------------

**Tabla del Gráfico 11:** "Porcentaje de mujeres con conocimiento de alimentos fuente de hierro que alcanzaron la IDR de dicho mineral".

<b>Mujeres embarazadas que conocían alimentos fuente de hierro</b>	<b>Nro. de embarazadas</b>
Alcanzaron IDR de hierro	2
No alcanzaron IDR de hierro	18

### Prueba de independencia entre dos variables

#### **Planteamiento de las hipótesis**

$H_0$ = El consumo de hierro no se relaciona con el conocimiento de alimentos fuente de hierro. Independiente

$H_1$ = El consumo de hierro se relaciona con el conocimiento de alimentos fuente de hierro. Dependiente.

<b>Conocimiento de alimentos fuente de hierro</b>	<b>Alcanza IDR hierro</b>	<b>No alcanza IDR hierro</b>
Conoce alimentos fuente	2 (3,2)	18 (16,8)
Desconoce alimentos fuente	2 (0,8)	3 (4,2)

#### **Cálculos de frecuencia esperada (Fe)**

$$4.20/25= 3,5$$

$$4.5/25= 0,8$$

$$21.20/25= 16,8$$

$$21.5/25= 4,2$$

### Cálculos para obtener $X^2$ obtenido

$$E = (2-3,2)^2/3,2 + (18-16,8)^2/16,8 + (2-0,8)^2/0,8 + (3-4,2)^2/4,2$$

$$E = 0,45 + 0,08 + 1,8 + 0,34$$

$$E = 2,67$$

### Cálculo grado de libertad

$$Gl = (r-1)(c-1)$$

$$Gl = 1$$

$$\alpha = 0,05$$

$$x^2 \text{ critico} = 3,841$$

“Como el valor de  $x^2$  obt (2,67) <  $x^2$  crit (3,841) = acepto  $H_0$ ”

### Conclusión

No hay evidencias suficientes para afirmar que el consumo de alimentos fuente de hierro se relaciona con el conocimiento.

**Tabla del Gráfico 12:** “Porcentaje de mujeres embarazadas que tenían recetado suplementos de hierro”.

Suplementación de hierro	Nro. de embarazadas	FR %
SI	25	100
NO	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabla del Gráfico 13:** “Porcentaje de mujeres embarazadas que cumplieron con la suplementación de hierro”.

Cumplimiento de la suplementación de hierro	Nro. de embarazadas	FR%
Cumplieron	23	92
No cumplieron	2	8
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabla del Gráfico 14:** "Causas del no cumplimiento de la suplementación de hierro".

<b>Causas del no cumplimiento de la suplementación de hierro</b>	<b>Nro. de embarazadas</b>	<b>FR %</b>
Nauseas y vómitos	1	50
Dificultad deglutoria	1	50
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

**Tabla del Gráfico 15:** "Porcentaje de mujeres embarazadas que fueron derivadas a un Licenciado en Nutrición".

<b>Derivación a un Lic. en Nutrición</b>	<b>Nro. de embarazadas</b>	<b>FR%</b>
No derivadas	17	68
Derivadas	8	32
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>