



**Universidad de Concepción del Uruguay  
Centro Regional Rosario  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Licenciatura en Nutrición**

**ANEMIA Y CONSUMO DE ALIMENTOS EN ADULTOS  
MAYORES DEL GERIÁTRICO “SANTA RITA” DE LA CIUDAD DE  
ROSARIO EN LOS MESES DE JULIO Y AGOSTO DEL AÑO 2017**

Alumna: MANTEGARI, JOSEFINA. Firma:

Directora: LIC. D`OSTUNI, PAOLA EVELÍN. Firma:

Ciudad y fecha: Rosario. 09/2017

“Las opiniones expresadas por el autor de esta Tesina no representa necesariamente los criterios de la Carrera de Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Concepción del Uruguay”.

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo agradecer:

Principalmente a mis padres que me han brindado la valiosa oportunidad de estudiar y poder optar por la carrera universitaria de mi preferencia y a toda mi familia por el cariño, sostén y fuerza que me han dado todos estos años de estudio.

A las autoridades del geriátrico "Santa Rita" por dejarme trabajar con total libertad y por su disponibilidad para permitirme realizar la investigación en su establecimiento.

Y finalmente a las Licenciadas en Nutrición Paola D`Ostuni; Romina Diamelo y Sonia Peverelli quienes estuvieron predispuesta a dedicar su tiempo y ayudarme en este trabajo.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	7
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	9
1.1- Introducción general .....	9
1.2- Justificación .....	11
1.3- Antecedentes .....	12
1.4- Planteo del Problema.....	15
1.5- Hipótesis .....	16
<b>2.OBJETIVOS</b> .....	17
2.1- Objetivo general:.....	17
2.2- Objetivos específicos: .....	17
<b>3. MARCO TEÓRICO</b> .....	18
3.1- Ancianidad .....	18
3.1.1- Características fisiológicas de la vejez.....	19
3.1.2- Necesidades nutricionales .....	21
3.2- Importancia de la nutrición .....	22
Imagen N°1: Gráfica de las Guías Alimentarias para la población argentina 2015.....	27
3.3- Nutriente fundamental: el Hierro .....	27
3.4- Funciones .....	28
3.5- Tipos de hierro .....	28
3.6- Metabolismo.....	29
3.6.1- Captación y absorción.....	30
3.6.2- Transporte.....	30
3.6.3- Almacenamiento o depósito.....	31
3.6.4- Pérdidas del mineral .....	32
3.7- Biodisponibilidad .....	32
3.7.1- Factores que favorecen y/o aumentan la absorción: .....	34
3.7.2- Factores que inhiben la absorción: .....	34
3.8- Vitamina C .....	35
3.9- Ingesta dietética recomendada .....	37
3.10- Fuentes alimentarias.....	38
Tabla N° I: contenido de hierro en alimentos fuente del mismo .....	38

Tabla N° II: productos fortificados con hierro. ....	40
Tabla N° III: contenido de vitamina C en alimentos fuente del mismo .....	41
3.11- Anemia.....	41
3.12- Laboratorio.....	43
3.13- Causas.....	44
3.14- Síntomas.....	45
3.15- Tipos de anemia .....	46
3.15.1- Según los índices eritrocitarios .....	46
3.15.2- Según el contenido de hemoglobina.....	46
3.15.3- En cuanto a la base nutricional .....	46
3.15.4- Según trastornos genéticos .....	47
3.16- Posible tratamiento .....	48
3.17 - Prevención de la deficiencia de hierro .....	49
3.18- Cálculo de la ingesta.....	51
<b>4.DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>53</b>
4.1- Tipo de investigación y diseño .....	53
4.2- Referente empírico .....	54
4.3- Población y criterios.....	55
4.4- Muestra.....	55
4.5- Variables de estudio y su operacionalización: .....	56
Tabla N° IV: descripción de las variables.....	57
4.6- Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	58
<b>5. RESULTADOS ALCANZADOS.....</b>	<b>59</b>
5.1- Análisis estadístico .....	59
Tabla N° V: Distribución de los residentes según edad. ....	60
Gráfico N° I: Edad de los residentes. ....	60
Tabla N° VI: Distribución de los residentes según sexo.....	61
Gráfico N° II: Sexo de los residentes. ....	61
Tabla N° VII: Distribución de la presencia de anemia o no en los residentes. ....	62
Gráfico N° III: Presencia de anemia o no en los residentes. ....	62
Tablas N° VIII: Ingredientes con la composición química de las comidas principales.....	63
Tabla N° IX: Aporte de hierro diario en los menús de las comidas principales	

de una semana. ....	77
Gráfico N° IV: Porcentaje del aporte de hierro diario en los menús de las comidas principales de una semana. ....	77
Tabla N° X: Aporte de vitamina C diario en mujeres en los menús de las comidas principales de una semana.....	78
Gráfico N° V: Porcentaje del aporte de vitamina C diario en mujeres en los menús de las comidas principales de una semana.....	78
Tabla N° XI: Aporte de vitamina C diario en hombres en los menús de las comidas principales de una semana. ....	79
Gráfico N° VI: Porcentaje de vitamina C diario en hombres en los menús de las comidas principales de una semana. ....	79
5.2- Análisis Bivariado.....	80
Tabla N° XII: Distribución de anemia según género de los residentes.....	80
Gráfico VII: Porcentaje de residentes según anemia y sexo. ....	81
Tabla N° XIII: Presencia de anemia según edad de los residentes. ....	82
Gráfico VIII: Porcentaje de residentes según anemia y edad. ....	83
<b>6. DISCUSIÓN</b> .....	84
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	86
<b>8. RECOMENDACIONES</b> .....	87
<b>9. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	89
<b>10. ANEXO</b> .....	92
I- Ubicación del geriátrico Santa Rita en la ciudad de Rosario. ....	92
Imagen N° 2 y 3: Ubicación del geriátrico .....	92
II- Planillas de recolección de datos.....	93
III- Ingestas Dietéticas Recomendadas (IDR) .....	95
Imagen N° 4: Recomendaciones diarias de minerales.....	95
Imagen N° 5: Recomendaciones diarias de vitaminas .....	95
IV- Programa Computarizado “SARA” .....	96
Imagen N° 6: inicio del programa “SARA” .....	96
Imagen N° 7: procesamiento de la información en el programa “SARA” .....	96
V- Ejemplo del menú durante 14 días en el geriátrico.....	97

## RESUMEN

**Introducción:** el estado nutricional de un individuo es el resultado del equilibrio o desequilibrio entre el consumo de alimentos y el aprovechamiento de nutrientes para llenar los requerimientos que necesita el organismo.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la esperanza de vida de los adultos mayores ha aumentado en los últimos años debido a una mejora en las condiciones sanitarias, sociales y económicas. Un diagnóstico temprano de problemas nutricionales conseguirá mejorar su calidad de vida logrando un envejecimiento activo y paulatino.

En dicha etapa biológica una de los problemas nutricionales más comunes es la anemia, la cual es gran causa del decaimiento y hasta muerte de la población mundial, por eso constituye el problema nutricional más grave en el mundo.

**Objetivo:** determinar la relación que tiene el consumo diario de alimentos ricos en hierro y vitamina C sobre la prevalencia de anemia en los adultos mayores de ambos sexos del geriátrico "Santa Rita" de la ciudad de Rosario en los meses de Julio y Agosto del año 2017.

**Materiales y métodos:** se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo correlacional y cuali-cuantitativo. El tipo de diseño es de campo, transversal y no experimental.

De un total de 55 residentes, participaron 49 adultos mayores de ambos sexos que residen en el geriátrico Santa Rita de la ciudad de Rosario.

Se evaluaron los análisis bioquímicos de los adultos mayores para identificar la presencia o no de anemia en ellos, como así también el consumo diario de los alimentos establecidos en los menús de las comidas principales (almuerzo y cena) durante una semana, observando la cantidad de hierro y vitamina C que ingieren las personas seleccionadas para corroborar la adecuada ingesta de dichos micronutrientes.

**Resultados:** se obtuvo que el aporte diario de hierro fue correcto y se superó la ingesta recomendada por día, en ambos sexos, durante el período en estudio. Con respecto a la vitamina C, se reflejó un aporte insuficiente para los hombres en 6 días de la semana analizada, mientras que para las mujeres no se llegó a la recomendación requerida en 4 días de esa semana.

En cuanto a la prevalencia de anemia se pudo corroborar, en los datos bioquímicos de las planillas de cada residente que, el 57% (n=28) tuvo diagnóstico médico de anemia, de los cuales prevalece el sexo femenino con el 96 % (n=22) siendo el 4 % de sexo masculino (n=6).

El 43% (n=21) de los residentes no poseen anemia y de esta totalidad el 62 % (n=13) son mujeres y el 38 % (n=8) restante, hombres.

**Conclusión:** la interpretación de los datos obtenidos de la investigación probó que, en la población estudiada, la prevalencia de anemia fue del 57% y no estuvo relacionada con la adecuación de Hierro y Vitamina C de las comidas principales que ingieren los adultos mayores, el 43% restante de la población no padece dicha patología. El aporte de hierro fue adecuado según las recomendaciones de las RDI aunque el de la vitamina C no fue lo suficiente algunos días de la semana.

**Palabras claves:** Adultos Mayores – Anemia – Hemoglobina (Hb) – Hematocrito (Hto) – Glóbulos Rojos (G.R.) – Hierro – Vitamina C.



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1- Introducción general

El estado nutricional de un individuo es el resultado del equilibrio o desequilibrio entre el consumo de alimentos y el aprovechamiento de nutrientes para llenar los requerimientos que necesita el organismo. (9)

En la vejez, como en todas las etapas de la vida, la alimentación juega un papel fundamental para la salud y el bienestar. No solo es fuente de nutrientes, sino un vínculo al placer, a la vida social y afectiva, a la comunicación, a la cultura, a las costumbres, a los hábitos y a la vida familiar y comunitaria. No alimentarse adecuadamente y hábitos alimentarios inadecuados conllevan al riesgo de tener infecciones y problemas de malnutrición, tanto por exceso como por deficiencia, alteraciones del sistema inmunológico, aislamiento social, tristeza, pérdida de las ganas de vivir y de disfrutar, lo cual disminuye la calidad de vida. (18)

En la etapa del envejecimiento, la ingesta alimentaria adquiere particular relevancia por su vulnerabilidad expresada en los cambios metabólicos y orgánicos, como también por la aparición de factores de riesgo asociados a la malnutrición que, además de físicos, pueden ser psicológicos y socioculturales. Entre otros cambios, la pérdida de piezas dentarias y aparición de patologías del aparato digestivo, la mayoría causadas por numerosos medicamentos que limitan la absorción de nutrientes son aspectos que afectan mucho al estado nutricional.(1)

No es posible hacer referencia a la prevención a largo plazo, pero sí a mantener o mejorar el estado general y, por ende, nutricional que aumentarán la expectativa y la calidad de vida del anciano. (1)

Una de las carencias más comunes es el hierro, lo cual provoca anemia, que es gran causa del decaimiento y hasta muerte de la población mundial, por eso constituye el problema nutricional más grave en el mundo. (15)

Existen factores que condicionan la mayor o menor absorción del hierro y, por lo tanto, su utilización por el organismo ya que no todo el hierro contenido en los alimentos es igual, ni se absorbe de igual manera. La absorción del hierro hemo es muy superior al hierro no hemo, ya que éste último se encuentra en forma insoluble por ende necesita de un medio ácido (pH bajo), lo cual se lo puede brindar el aporte de vitamina C y así facilitar la absorción del mismo.(9)

Es importante destacar que la anemia es frecuente en los ancianos debido a factores como la edad avanzada que conlleva a cambios fisiológicos, causando alteraciones en el organismo, y como así también aportes insuficientes en la dieta, lo que se traduce en un aumento de la morbi-mortalidad.(9)

## 1.2- Justificación

La alimentación debe cuidarse siempre en todas las etapas biológicas de la vida y particularmente en la ancianidad debido a que éstas personas pierden el interés por la comida y no tienen noción de lo fundamental que es para sus órganos que están sufriendo el deterioro normal por su edad ya que es una población expuesta a padecer deficiencias nutricionales importantes, sobre todo los de edad más avanzada, que viven solos o en residencias e instituciones geriátricas u hospitalarias. (15)

La anemia es muy común en la edad adulta por lo cual se justifica llevar a cabo éste estudio debido a que permite conocer la situación de anemia en la que se encuentran los adultos mayores en relación con los alimentos que ingieren diariamente y esto es importante para tener un diagnóstico temprano de dicha condición y así poder ayudar a revertir la situación.

Se puede decir que el sentido de la investigación es demostrar, con los resultados obtenidos en éste estudio, las comidas diarias consumidas por los adultos mayores y la presencia o no de anemia en ellos, para luego promover el consumo de ciertos alimentos y hábitos que lleven a un estilo de vida más saludable previniendo problemas de salud relacionados con la dieta de la población desde un enfoque basado en alimentos pudiendo así mejorar la calidad de vida de ellos.

### 1.3- Antecedentes

A continuación, se detallan diferentes trabajos de investigación tanto de Argentina como de otros países vinculados a la anemia y consumo de alimentos de los adultos mayores, los cuales me parecieron interesantes para destacar ya que se relacionan con el tema de mi investigación.

- *"Influencia de los hábitos alimentarios en el estado nutricional del adulto mayor"*

El objetivo que se planteó fue investigar la influencia que tienen los hábitos alimentarios del adulto mayor sobre su estado nutricional durante el período Mayo-Julio de 2012 que concurrieron al Centro de Jubilados perteneciente a la localidad de Roldán, provincia de Santa Fé, Argentina.

La muestra fue conformada por 50 adultos mayores de ambos sexos del Centro de Pensionados y Jubilados, de los cuales el 72% pertenece al sexo femenino y el 28% restante al sexo masculino.

En la indagación de factores que determinan el consumo y aprovechamiento biológico de los alimentos, se encontró que el 54% de la población vive acompañado y el 34% vive solo. El 82% es responsable de planear, comprar y preparar su alimentación. El 52% realiza las 4 comidas; el 72% posee dentadura postiza aunque de ese porcentaje, el 16% presenta dificultad para comer. El 82% consume algún tipo de medicamentos.

Remo, Raúl Alvarez. (2012). Roldán, Santa Fé, Argentina

- *“Anemias nutricionales en un grupo de individuos de 60 y más años de edad”*

El objetivo del estudio fue evaluar las anemias nutricionales en un grupo de individuos de uno y otro sexo, de 60 y más años de edad, de dos áreas de salud del Municipio Centro Habana.

La muestra estuvo compuesta por 185 individuos, de los cuales 83 pertenecían al sexo masculino y 102 al femenino. La prevalencia de anemia fue de 29 % para los hombres y de 24 % para las mujeres. El 18 % de los hombres y el 13 % de las mujeres, o sea, el 15 % del total de individuos presentaron valores séricos de ferritina por debajo de 12  $\mu\text{g/L}$ . Cuando se revisaron los niveles de este parámetro en los ancianos anémicos se encontró que el 54,5 % de los hombres y el 55,5 % de las mujeres la anemia se podría explicar por deficiencia de hierro. Las concentraciones de folato sérico se encontraron por debajo de 3.1 ng/ml en el 33 % de los hombres y en el 24 % de las mujeres. El 30 % de los hombres y el 34 % de las mujeres tuvieron valores de vitamina B12 por debajo de 223 pg/ml. Las concentraciones séricas de ácido fólico y vitamina B12 se determinaron en 141 muestras, de ellas 34 individuos fueron anémicos, o sea, el 24 % similar a lo encontrado en la muestra total. El 71% de estos anémicos tenía concentraciones deficitarias de ácido fólico, vitamina B12 o de ambas. La ferritina sérica se determinó en 78 muestras, a las cuales también se les había determinado el ácido fólico y vitamina B12; de ellas 21 eran anémicos para un 27 %. De esos 21 anémicos el 91 % tenía concentraciones deficitarias de ácido fólico, vitamina B12, ferritina o combinaciones de ellas, lo que indica que solo el 9 % de los individuos con anemia podría explicarse por causas ajenas a la alimentación y nutrición.

Se concluyó que las anemias encontradas en el 26 % de los individuos estudiados fueron en su mayoría de origen nutricional por una alimentación deficiente entre otros factores y se relacionaron con factores económicos y el hábito de fumar.

Reboso Pérez, José G. (2000). La Habana.

- *“Prevalencia de anemia en pacientes mayor o igual de 65 años con un índice de masa corporal mayor o igual a 25, en el hospital dos de mayo, durante el periodo Julio – Diciembre 2014”.*

El objetivo de dicho estudio fue determinar la prevalencia de anemia en la población mayor o igual de 65 años con índice de masa corporal mayor o igual de 25 que son hospitalizados en el Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima, durante el periodo Julio – Diciembre del año 2014.

Se evaluaron 158 pacientes mayores o iguales a 65 años, de los cuales 55 (34,81%) fueron varones, mientras que 103 (65,19%) fueron mujeres. La prevalencia de anemia en este grupo fue del 40,7%, para varones y la prevalencia en mujeres fue del 26,4%. La anemia de grado leve se relacionó con el sobrepeso y obesidad grado I para ambos sexos y con las enfermedades crónicas en especial con enfermedades neoplásicas.

Se concluyó que la prevalencia de anemia es alta en la población adulta mayor de 65 a 74 años de edad, así como la alteración de parámetros de hemoglobina e IMC existe un elevado número de adultos mayores con sobrepeso y obesidad grado I, sobre todo en las mujeres, quienes además presentan valores hematológicos por debajo de los niveles normales.

Además, la disminución de los parámetros de hemoglobina se encuentra asociada a enfermedades crónicas (enfermedades neoplásicas); con lo cual queda deducido que la prevalencia de tener anemia está relacionada con la edad y sobre todo en mujeres. La mayoría de pacientes presentaron anemia leve, y estos eran en la población adulta mayor para ambos sexos.

García Lucero, Carolina Nérida. (2014). Lima, Perú.

#### 1.4- Planteo del Problema

Es de sumaimportancia el cuidado que le brindan a los ancianos en los geriátricos, particularmente en lo nutricional ya su salud depende bastante de lo que le brindan para comer diariamente.

De allí surgió el interrogante para la investigación:

¿Es adecuado el consumo de alimentos con contenido de hierro y vitamina C en adultos mayores, con respecto a las ingestas recomendadas, de ambos sexos del geriátrico "Santa Rita" de la ciudad de Rosario en los meses de Julio y Agosto del año 2017?

1.5- Hipótesis

Se cree que el consumo de alimentos fuente de hierro y vitamina C no son suficientes para prevenir y evitar la anemia ferropénica en los adultos mayores del geriátrico “Santa Rita” de la ciudad de Rosario.



## 2. OBJETIVOS

2.1- Objetivo general: determinar la relación que tiene el consumo diario de alimentos ricos en hierro y vitamina C sobre la prevalencia de anemia en los adultos mayores de ambos sexos del geriátrico "Santa Rita" de la ciudad de Rosario en los meses de Julio y Agosto del año 2017.

### 2.2-Objetivos específicos:

- \* Examinar los estudios bioquímicos correspondientes a los adultos mayores del geriátrico, para observar hemoglobina, hematocrito y glóbulos rojos del hemograma.

- \* Identificar aquellos residentes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión de la muestra.

- \* Caracterizar la muestra según edad y sexo.

- \* Investigar los alimentos de las comidas principales diarias que consumen los residentes observando el menú diario que se brinda en el establecimiento.

- \* Evaluar la ingesta de hierro total y de vitamina C a través del programa "SARA".

- \* Comparar los datos bioquímicos con la ingesta de hierro de los residentes, de acuerdo a los alimentos de los menús establecidos.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1- Ancianidad

La vejez, ancianidad, tercera edad o edad avanzada es una etapa biológica que constituye un grupo heterogéneo de personas, las cuales atraviesan un proceso en el que se ven inmersos, que es un conjunto de cambios morfológicos, fisiológicos, bioquímicos y psicológicos que conllevan cambios en la estructura y función de los diferentes sistemas, aumentando la vulnerabilidad del individuo al estrés ambiental y a la enfermedad. (1)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define como el "proceso fisiológico que comienza en la concepción y ocasiona cambios en las características de las especies durante todo el ciclo de la vida; esos cambios producen una limitación de la adaptabilidad del organismo en relación con el medio. Los ritmos a que estos cambios se producen en los diversos órganos de un mismo individuo o en distintos individuos no son iguales". (14)

Debido al aumento de la esperanza de vida y la heterogeneidad del envejecer, se distinguen tres grandes grupos para clasificar a las personas mayores ya que las características fisiológicas asociadas con el proceso de envejecimiento varían entre los individuos:

**Ancianos "jóvenes" o menores** (60 – 74 años) = son personas independientes que gozan de buena salud.

**Ancianos propiamente dichos** (75 – 84 años) = se observa invalidez funcional y dependencia para las tareas domésticas y de transporte, aumento de la morbi-mortalidad.

**Ancianos mayores** (más de 85 años) = la fragilidad y la incapacidad son los aspectos predominantes.

(15)

### 3.1.1- Características fisiológicas de la vejez

Varios cambios fisiológicos ocurren como parte normal de éste proceso y la aparición de los mismos es variable de una persona a otra. (9)

A continuación, se detallarán algunos:

**Metabolismo basal:** disminuye entre un 10 y 20% entre los 30 y 90 años junto con la menor actividad física resulta una merma del requerimiento energético diario. Se da una menor masa corporal magra y aumento del tejido adiposo. (9)

**Función pulmonar:** disminuye alrededor de un 40% a lo largo de la vida. El volumen aumenta y la aptitud vital disminuye lo que limita la capacidad frente al ejercicio. (9)

**Función renal:** la tasa de filtración glomerular disminuye con la edad lo cual se acompaña de una disminución en el flujo plasmático renal. (9)

**Afectación cerebral:** repercute en las propiedades intelectuales como memoria y razonamiento. (10)

**Estructura esquelética:** la resorción ósea supera al depósito, provocando una pérdida del contenido mineral óseo por esto es que las vértebras pueden colapsarse y desintegrarse, dando como consecuencia un acortamiento y mayor curvatura de la columna que causa descenso de la talla y postura inclinada hacia adelante. (9)

**Músculos:** la fuerza muscular y el número de células musculares disminuyen. La masa muscular es reemplazada por tejido graso y hay una redistribución de ésta última con mayor localización en el tronco, alterando la composición corporal. (9)

**Disminución del agua corporal total:** se destaca la del compartimento extracelular, con menor capacidad de mantener el equilibrio hídrico y mayor predisposición a la deshidratación. (15)

**Alteraciones del aparato digestivo:** se afecta el apetito ya que va disminuyendo con el tiempo, por atrofia de papilas gustativas, junto con un rechazo de las comidas. Se encuentran alterados los umbrales olfatorios y del gusto ya que se disminuyen todas las modalidades del gusto agrio, amargo, dulce y salado. (6)

Es frecuente la xerostomía (falta de salivación) o sequedad de la boca junto a la disminución de los niveles de ptialina(10). Como la composición de la saliva se altera, se hace más viscosa y espesa, lo que dificulta la lubricación, masticación, degustación e ingestión. (15)

Se disminuyen los procesos motores desde el esófago hasta intestino delgado, los cuales se distinguen: menor tono del esfínter esofágico superior; retraso de la relajación tras la deglución; incremento en la presión de las contracciones faríngeas.(6)

También la actividad secretora y absorptiva ya que hay menores niveles de secreciones gástricas debido a que las células parietales no secretan el suficiente ácido clorhídrico por lo cual impide la transformación del hierro férrico en ferroso para su correcta absorción. Junto con esto, la atrofia de la mucosa gástrica condiciona una menor producción de factor intrínseco, perturbando la adecuada absorción de la Vitamina B12. (6)

En general tienen afectación en la cantidad de enzimas que se deberían producir, provocando la malabsorción en la mayoría de los nutrientes y una disminución de la motilidad gastrointestinal que les provoca constipación. (10)

**Dentición:** es común la pérdida de las piezas dentarias en forma parcial o total y las que permanecen ofrecen pérdida del esmalte acompañada de retroceso de las encías y de resorción ósea. (6)

Se da una mala adaptación a la prótesis, lo que puede limitar la trituración que conlleva a ser más selectivo en la elección de alimentos, causando una alimentación deficiente. (9)

### 3.1.2-Necesidades nutricionales

**Energía:** como hay una disminución en la masa metabólicamente activa lleva a una disminución en los requerimientos energéticos basales. Esto conlleva una reducción en la actividad física, lo que implica una menor necesidad diaria de energía. (9)

Por este motivo es que se obliga a cuidar la elección de los alimentos, lo cual deben poseer una gran densidad nutricional evitando alimentos con calorías vacías. (10)

**Proteínas:** las necesidades son similares a la de los adultos jóvenes siempre priorizando los alimentos con alto valor biológico. (10)

El músculo esquelético sirve como reserva de proteínas y desempeña un papel importante en la adaptación metabólica en situaciones de estrés, tales como infecciones, cirugía o reducciones en la ingestión de alimentos y la masa magra se encuentra disminuida en la vejez por eso es que esta etapa de la vida se acompaña de una disminución de la capacidad inmunitaria, lo que se refleja en la mayor frecuencia de enfermedades infecciosas, con mayor mortalidad, menor resistencia a infecciones crónicas y pérdida de la capacidad de respuesta cutánea a antígenos comunes. (6)

**Lípidos:** se suele dar la misma recomendación que para cualquier edad, con una mayor presencia de ácido graso monoinsaturado, menor grasa saturada y presencia de ácidos grasos poliinsaturados. (10)

**Hidratos de carbono:** se recomiendan los complejos, particularmente ricos en fibra, y la reducción al máximo posible de azúcares simples. (10)

**Vitaminas:** la recomendación es que se sigan manteniendo las ingestas recomendadas de adultos jóvenes pero en ocasiones es recomendable el uso de suplementos vitamínicos ya que un adulto mayor es más susceptible a

deficiencias vitamínicas por baja ingesta, enfermedades que reducen la absorción de las mismas o que disminuyen los depósitos corporales. (10)

**Minerales:** es válido que se den las mismas ingestas recomendadas para adultos jóvenes. Sin embargo hay veces que se recomiendan suplementos como por ejemplo en hierro y calcio ya que la secreción gástrica disminuida puede afectar la absorción de los mismos. (10)

**Agua:** en esta edad se debe ingerir agua abundantemente con el fin de mantener una hidratación adecuada ya que hay una sensación disminuida de sed, falta de motivación personal, miedo de incontinencia en la noche. La recomendación oscila entre 2500 – 3000 ml/día. (10)

### 3.2- Importancia de la nutrición

La nutrición es la ciencia que comprende todos aquellos procesos mediante los cuales el organismo recibe y utiliza los nutrientes que se encuentran formando parte de los alimentos. Es la ciencia que estudia los alimentos, nutrientes, la interacción en relación con la salud y la enfermedad, los procesos de digestión, absorción, utilización y excreción de las sustancias alimenticias y también los aspectos económicos, culturales, sociales y psicológicos relacionados con los alimentos y la alimentación. (9)

El nutriente o principio nutritivo son sustancias integrantes normales de nuestro organismo y de los alimentos, cuya ausencia o disminución por debajo de un límite mínimo producen una enfermedad por carencia. (9)

El funcionamiento del organismo en su conjunto es la resultante de distintos sistemas y órganos, y esa funcionalidad es posible gracias a procesos metabólicos celulares los cuales implican la utilización de nutrientes. Ellos se clasifican en:

- *Macronutrientes*= hidratos de carbono, proteínas y grasas
- *Micronutrientes*= vitaminas y minerales. Los últimos pueden dividirse en tres grupos principales llamados macrominerales, oligoelementos y elementos trazas.

(9)

Éstos tipos de nutrientes se incorporan a través de la diversidad de alimentos ingeridos.

Las "Guías Alimentarias para la Población Argentina" (GAPA) son un instrumento esencial de las estrategias de educación nutricional destinadas a la población en general a partir de los 2 años de edad. Constituyen una herramienta fundamental para favorecer la aprehensión de conocimientos que contribuyan a generar comportamientos alimentarios y nutricionales más equitativos y saludables. Ellas representan un insumo importante en la estrategia educativo - nutricional; estimulan la educación alimentaria tanto en la prevención de problemas de salud nutricionales originados por déficit de consumo de energía y nutrientes. (12)

Están representadas con una gráfica que pretende transmitir la idea de cómo debe ser la alimentación diaria y se explica a través de 10 mensajes explícitos y entendibles, los cuales son todos sumamente importantes incorporar diariamente. A continuación, se detallan cada uno de los mensajes:

**MENSAJE 1: Incorporar a diario alimentos de todos los grupos y realizar al menos 30 minutos de actividad física.**

- Realizar 4 comidas al día (desayuno, almuerzo, merienda y cena) incluir verduras, frutas, legumbres, cereales, leche, yogur o queso, huevos, carnes y aceites.
- Realizar actividad física moderada continua o fraccionada todos los días para mantener una vida activa.
- Comer tranquilo, en lo posible acompañado y moderar el tamaño de las porciones.
- Elegir alimentos preparados en casa en lugar de procesados.
- Mantener una vida activa, un peso adecuado y una alimentación saludable previene enfermedades.

**MENSAJE 2: Tomar a diario 8 vasos de agua segura.**

- A lo largo del día beber al menos 2 litros de líquidos, sin azúcar, preferentemente agua.
- No esperar a tener sed para hidratarse.
- Para lavar los alimentos y cocinar, el agua debe ser

**MENSAJE 3: Consumir a diario 5 porciones de frutas y verduras en variedad de tipos y colores.**

- Consumir al menos medio plato de verduras en el almuerzo, medio plato en la cena y 2 o 3 frutas por día.
- Lavar las frutas y verduras con agua segura.
- Las frutas y verduras de estación son más accesibles y de mejor calidad.
- El consumo de frutas y verduras diario disminuye el riesgo de padecer obesidad, diabetes, cáncer de colon y enfermedades cardiovasculares.

**MENSAJE 4: Reducir el uso de sal y el consumo de alimentos con alto contenido de sodio.**

- Cocinar sin sal, limitar el agregado en las comidas y evitar el salero en la mesa.
- Para reemplazar la sal utilizar condimentos de todo tipo (pimienta, perejil, ají, pimentón, orégano, etc.)
- Los fiambres, embutidos y otros alimentos procesados (como caldos, sopas y conservas) contienen elevada cantidad de sodio, al elegirlos en la compra leer las etiquetas.
- Disminuir el consumo de sal previene la hipertensión, enfermedades vasculares y renales, entre otras.

**MENSAJE 5: Limitar el consumo de bebidas azucaradas y de alimentos con elevado contenido de grasas, azúcar y sal.**

- Limitar el consumo de golosinas, amasados de pastelería y productos de copetín (como palitos salados, papas fritas de paquete, etc.).
- Limitar el consumo de bebidas azucaradas y la cantidad de azúcar agregada a infusiones.



- Limitar el consumo de manteca, margarina, grasa animal y crema de leche.
- Si se consumen, elegir porciones pequeñas y/o individuales. El consumo en exceso de estos alimentos predispone a la obesidad, hipertensión, diabetes y enfermedades cardiovasculares, entre otras.

**MENSAJE 6: Consumir diariamente leche, yogur o queso, preferentemente descremados.**

- Incluir 3 porciones al día de leche, yogur o queso.
- Al comprar mirar la fecha de vencimiento y elegirlos al final de la compra para mantener la cadena de frío.
- Elegir quesos blandos antes que duros y aquellos que tengan menor contenido de grasas y sal.
- Los alimentos de este grupo son fuente de calcio y necesarios en todas las edades.

**MENSAJE 7: Al consumir carnes quitarle la grasa visible, aumentar el consumo de pescado e incluir huevo.**

- La porción diaria de carne se representa por el tamaño de la palma de la mano.
- Incorporar carnes con las siguientes frecuencias: pescado 2 o más veces por semana, otras carnes blancas 2 veces por semana y carnes rojas hasta 3 veces por semana.
- Incluir hasta un huevo por día especialmente si no se consume la cantidad necesaria de carne.
- Cocinar las carnes hasta que no queden partes rojas o rosadas en su interior previene las enfermedades transmitidas por alimentos

**MENSAJE 8: Consumir legumbres, cereales preferentemente integrales, papa, batata, choclo o mandioca.**

- Combinar legumbres y cereales es una alternativa para reemplazar la carne en algunas comidas.

- Entre las legumbres puede elegir arvejas, lentejas, soja, porotos y garbanzos y entre los cereales arroz integral, avena, maíz, trigo burgol, cebada y centeno, entre otros.
- Al consumir papa o batata lavarlas adecuadamente antes de la cocción y cocinarlas con cascara.

**MENSAJE 9: Consumir aceite crudo como condimento, frutas secas o semillas.**

- Utilizar dos cucharadas soperas al día de aceite crudo.
- Optar por otras formas de cocción antes que la fritura.
- En lo posible alternar aceites (como girasol, maíz, soja, girasol alto oleico, oliva y canola).
- Utilizar al menos una vez por semana un puñado de frutas secas sin salar (maní, nueces, almendras, avellanas, castañas, etc.) o semillas sin salar (chía, girasol, sésamo, lino, etc.).
- El aceite crudo, las frutas secas y semillas aportan nutrientes esenciales.

**MENSAJE 10: El consumo de bebidas alcohólicas debe ser responsable. Los niños, adolescentes y mujeres embarazadas no deben consumirlas. Evitarlas siempre al conducir.**

- Un consumo responsable en adultos es como máximo al día, dos medidas en el hombre y una en la mujer.
- El consumo no responsable de alcohol genera daños graves y riesgos para la salud.

(12)

La gráfica es la siguiente:

Imagen N°1: Gráfica de las Guías Alimentarias para la población argentina 2015.



(12)

De todos ellos me parece importante destacar los más relevantes para mi estudio que deberían empezar a incluirse en la vida cotidiana de los ancianos, si es que no lo hacen. Ellos son el mensaje número 3, 7, 8 y 9.

### 3.3- Nutriente fundamental: el Hierro

El hierro es un micronutriente, particularmente un oligoelemento que tiene su ubicación número 26 en la tabla periódica con un peso atómico de 55,85. Se caracteriza por ser el cuarto elemento terrestre más abundante, después del oxígeno, silicio y el aluminio, abarcando aproximadamente el 4,7% de la corteza terrestre, en la forma de los minerales hematita, magnetita y siderita. Compuestos de hierro primordial fueron probablemente responsables de la generación catalítica de parte del oxígeno atmosférico del que dependen las formas modernas de vida. (11)

El organismo contiene de 3 a 4 gramos del mismo, que se distribuye en un 65 - 70% en la hemoglobina; un 25% almacenado en los depósitos del hígado, bazo, riñón y médula ósea como ferritina y hemosiderina; el 4% en músculo como mioglobina y el 1% que resta es constituyente de numerosas enzimas, tales como citocromos, citocromo-oxidasa y catalasa. (9)

### 3.4- Funciones

Las funciones de dicho elemento se explican a partir de las funciones biológicas de los compuestos de los que forma parte. (9)

La hemoglobina es una proteína conjugada que tiene la capacidad de transportar oxígeno desde los pulmones al resto de los tejidos y células corporales. Está presente en los glóbulos rojos o hematíes. (10)

La mioglobina es un pigmento 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 las reacciones de oxidorreducción, es decir en la respiración celular o utilización del oxígeno cuando llega a la célula, para permitir la obtención de energía por la célula. (9)

Otras funciones son que:

- Participa en las funciones de defensa del organismo, es decir que es esencial para el funcionamiento normal del sistema inmunológico.
- Provoca una función cerebral normal en todas las edades al participar en la función y síntesis de neurotransmisores y de mielina.

(10)

### 3.5- Tipos de hierro

El hierro existe en dos estados de oxidación: férrico y ferroso. El ácido clorhídrico es imprescindible para pasar el hierro férrico a ferroso, que es la forma química en la cual se absorbe en el organismo. (7)

En el organismo, y de acuerdo a su naturaleza, se diferencian dos tipos de hierro:

- **Hemínico o HEM:** es de origen animal y forma parte de la estructura del grupo HEMO, presente en hemoglobina, mioglobina y citocromos. Se absorbe en un 10% pudiendo llegar a un 25 %. Se estima que alrededor del 40% del hierro total de las carnes está presente como hemínico. Como éste es soluble en medio alcalino, no son necesarias proteínas enlazadoras para su absorción luminal. (18)

Luego de ser internalizada, la molécula de hem es degradada a hierro, monóxido de carbono y bilirrubina IXa por la enzima hemoxygenasa. Esta enzima es inducida por la deficiencia de hierro. Su distribución en el intestino es idéntica a la de las áreas de máxima absorción de hierro hemo. El hierro que es liberado del hemo por la hemoxygenasa entra el pool común de hierro intracelular del enterocito. (11)

- **No hemínico o NO HEM:** es de origen vegetal y forma parte de otros componentes que no presentan grupo HEMO como algunas enzimas. Su absorción es del 5% como máximo 10% y necesita factores que favorezcan su absorción. (10)

### 3.6- Metabolismo

El proceso de absorción de hierro puede ser dividido en tres etapas:

- 1) Captación de hierro.
- 2) Transporte intraenterocítico.
- 3) Almacenamiento y transporte extra enterocítico.

(11)

### 3.6.1- Captación y absorción

El hierro no se absorbe en la boca, el esófago ni en estómago. Su máxima absorción tiene lugar en el duodeno y en la parte superior del yeyuno. La captación requiere la unión del hierro a receptores específicos en el borde en cepillo de las células mucosas.

Sin embargo, el estómago se encuentra en medio ácido cuando secreta ácido clorhídrico (pH bajo), que no sólo ayuda a remover hierro enlazado a la proteína por medio de la desnaturalización proteica, sino que, además ayuda a solubilizar el hierro reduciéndolo del estado férrico al ferroso. Una acidez estomacal disminuida; debida a un consumo excesivo de antiácidos, a la ingestión de sustancias alcalina, o a condiciones patológicas como aclorhidria o gastrectomía parcial; puede llevar a una absorción disminuida de hierro. Las acciones combinadas del jugo gástrico y la pepsina son responsables de la liberación de poco menos de la mitad del hierro dietético conjugado, y de la reducción de un tercio del hierro férrico dietético. La reducción del hierro férrico es necesaria, dado que la mayoría del hierro en la dieta se encuentra en la relativamente insoluble forma férrica que es escasamente absorbida. También la presencia de ciertas proteínas son capaces de romper la unión del hierro con sustancias con las que forma complejos insolubles pero su posterior unión con ácido ascórbico (vitamina C) permitirá una mejor absorción. (11)

El proceso de absorción de hierro está controlado por factores intraluminales, mucosales y somáticos. Factores mucosales incluyen la extensión de la superficie de la mucosa y la motilidad intestinal. Los factores somáticos que influyen en la absorción de hierro incluyen la eritropoyesis y la hipoxia. (11)

### 3.6.2- Transporte

Durante la fase intestinal de la digestión, el hierro se enlaza a sitios específicos de la membrana de la mucosa, es internalizado y es, luego, retenido en la célula de la mucosa o transportado a la membrana vasolateral, donde se une a la "*Transferrina*", que es la encargada de la distribución interna del hierro. Ella es una glicoproteína plasmática. Cada molécula de dicha

proteína es capaz de ligar dos moléculas de hierro y la presencia de receptores tisulares específicos para la transferrina permite que el hierro sea depositado en mayores cantidades en los tejidos como los hematopoyéticos. (11)

Los receptores fijan el complejo transferrina-hierro sobre la superficie y lo introducen en la célula, donde el metal es liberado. La cantidad de hierro orgánico total en estado de transporte es inferior a 1%. El aporte de hierro se refleja en la saturación de la transferrina por el metal; cuando ésta es baja, indica que el aporte es escaso o que existe una deficiencia, y si es elevada, un suministro excesivo. La cifra de receptores está sometida a una regulación estricta. Cuando las células se encuentran en un medio rico en hierro, el número de estos disminuye y, por el contrario, cuando el aporte de hierro a las células es insuficiente debido a la deficiencia del metal o el aumento de las demandas, secundario a un alto recambio celular, la cantidad de receptores de transferrina aumenta. (2)

### 3.6.3- Almacenamiento o depósito

Alrededor de 200 a 1500 mg de hierro se encuentra almacenado en el cuerpo en forma de compuestos tales como la ferritina y la hemosiderina; que se localiza 30% en el hígado, 30% en la médula ósea y el resto en el bazo y los músculos. Pueden movilizarse hasta 50 mg/día del hierro de reserva, de los cuales 20 mg se utilizan en la síntesis de hemoglobina. 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 en distintas etapas. (7)

Cuando el hierro ferroso toma contacto con las subunidades polipeptídicas ferritina, entra a esta última a través de canales específicos. Luego, el hierro es oxidado ya sea en diferentes sitios dentro de la proteína o en la superficie del núcleo. Cuando es necesario liberar el hierro almacenado, el mismo es rápidamente liberado de la ferritina por su reducción. (11)

Cuando el contenido promedio de hierro en la ferritina se aproxima a los 4000 átomos por molécula en los tejidos que almacenan hierro, la ferritina es degradada por proteasas lisosomales para formar hemosiderina, una proteína

almacenadora de hierro que es insoluble. Mediante este proceso, la cubierta proteica de la ferritina es parcialmente degradada de forma tal que tanto como el 40 % de la masa de la hemosiderina está formada por hierro. Para poder cubrir las necesidades de los tejidos, el hierro tiene que ser movilizado desde su almacenamiento o ser reciclado. (11)

#### 3.6.4- Pérdidas del mineral

El hierro se pierde por hemorragias en gran proporción mientras que en cantidades muy pequeñas, las llamadas pérdidas basales, se deben a los procesos de descamación de células superficiales de la piel, tracto gastrointestinal a través de las heces y exfoliación del epitelio. En las mujeres deben añadirse las pérdidas menstruales. Otras vías menores de eliminación son el sudor, bilis y orina. (7)

#### 3.7- Biodisponibilidad

Es la proporción o fracción de un nutriente de un alimento que puede ser absorbida o estar disponible para su uso/almacenamiento o la cantidad de un nutriente que puede ser utilizado dentro de nuestro organismo. (2)

La de dicho elemento depende de:

- Tipo de hierro: el no hemínico presenta una biodisponibilidad muy inferior a la del hemínico pero se puede aumentar con algunos alimentos. (11)
- Estado de los depósitos: en situaciones de deficiencia, aumenta la absorción tanto del hierro Hem como del No Hem, siendo éste último el que aumenta en mayor proporción. Hay mayor síntesis de receptores para el hierro ubicados en el enterocito, aumentado la absorción cuando los requerimientos fisiológicos se ven incrementados para poder mantener un balance neutro. Hay más hierro libre disponible, y se mantienen los depósitos en buen estado para prevenir la deficiencia. (11)



- Factores intraluminales: en condiciones normales la absorción de hierro está muy bien regulada por los mecanismos regulatorios de la mucosa intestinal. A medida que aumenta la ingesta de hierro, el porcentaje de absorción disminuye proporcionalmente. Mientras que los factores intraluminales endógenos, relacionados con las secreciones digestivas como pH estomacal; proteasas gástricas y pancreáticas, tienen por función mantener la solubilidad del hierro colaborando en la estabilización del estado ferroso para una mejor absorción, los factores como la hipoclorhidria gástrica, el aumento del tránsito intestinal y los síndromes de malabsorción con esteatorrea afectan su absorción. (11)

Las dietas se clasifican en 3 categorías, según su biodisponibilidad: baja, intermedia o alta; con una absorción media de hierro, aproximadamente, de 5, 10 y 15 %, respectivamente:

- Biodisponibilidad baja: una dieta monótona, compuesta por cereales, raíces, tubérculos y cantidades insignificantes de carnes, pescado o alimentos ricos en ácido ascórbico. (2)
- Biodisponibilidad intermedia: compuesta principalmente por cereales, raíces, tubérculos y cantidades moderadas de ácidos ascórbico, carnes o pescados. (2)
- Biodisponibilidad alta: dieta diversificada que contenga cantidades amplias de carnes, aves, pescado y alimentos ricos en ácido ascórbico. (2)

Una dieta de biodisponibilidad baja puede convertirse en intermedia, si se aumenta la ingesta de alimentos que mejoren la absorción del hierro y, por el contrario, una de intermedia puede convertirse en baja, si se consumen, regularmente, en una misma comida del día, cantidades mayores de inhibidores de la absorción del hierro, como el té o café. (2)

En los países en desarrollo, donde la ingestión de carne es reducida, el ácido ascórbico aporta el refuerzo más importante para la absorción del hierro. El hierro de fuentes vegetales, en principio se no absorbe muy eficazmente, pero, aunque sus reservas en los vegetarianos suelen ser inferiores, las tasas de anemias son similares a las de los no vegetarianos. (2)

#### 3.7.1- Factores que favorecen y/o aumentan la absorción:

- Estado general de hierro en el organismo ya que la deficiencia de hierro incrementa su absorción.
- Ácido ascórbico o Vitamina C ya que lo reduce a hierro ferroso, que es un compuesto fácilmente absorbible.
- Ácido tartárico ya que también lo reduce a hierro ferroso y se encuentra en el jugo de las uvas.
- Aumento de las necesidades, como en períodos de crecimiento y embarazo.
- Hierro HEM
- Alimentos con pH ácido

(15)

#### 3.7.2- Factores que inhiben la absorción:

- Taninos o polifenoles, que se encuentran en el té, café, vino tinto, cacao, cerveza negra, vegetales de hojas verde. Hay que tratar de evitar el consumo de té o café después de las comidas porque el té reduce la absorción de hierro en un 50% y el café en un 37%.
- Oxalatos y fitatos, encontrados en los cereales, principalmente integrales, semillas, algunos vegetales como los de hojas verdes oscuras, frutas, raíces. La fibra dietética disminuye la absorción de Hierro y Calcio por formar compuestos insolubles.
- Fosfatos o compuestos fosforados localizados en huevo, soja y bebidas cola.

- Determinados minerales como zinc, manganeso, magnesio, cobre y calcio ingeridos en una misma comida o suplementos vitamínicos que los contengan, puede interferir en la absorción.
- Sustancias alcalinas como los lácteos ya que el calcio interfiere en la absorción de los dos tipos de hierro porque neutralizan la secreción gástrica. La interacción se produce cuando son consumidos en la misma comida pero si en el consumo de ambos hay una diferencia de una hora el efecto es anulado.

(15)

### 3.8- Vitamina C

También llamado Ácido Ascórbico, es una vitamina hidrosoluble termolábil y sensible a la oxidación, especialmente en presencia de cobre y pH alcalino. Una vez que ingresa al organismo se absorbe en el intestino delgado mediante un proceso activo dependiente del sodio. Cuando se ingieren cantidades bajas, la absorción es casi completa; dentro de las cantidades habituales de ingesta, se absorbe del 80 al 90 %. Cuando aumenta la ingesta, la absorción disminuye.(9)

El ácido ascórbico circula en plasma sin unirse a proteínas y es transportado a los tejidos, especialmente glándulas suprarrenales, riñones, hígado y bazo, donde se acumula. Es catabolizado inicialmente a ácido dehidroascórbico, el que se hidroliza a dicetogulonato, metabolito que se descompone en una gran variedad de compuestos, que se eliminan por la orina, de los cuales el principal es el ácido oxálico. Cuando se ingieren dosis muy elevadas, el ácido ascórbico se excreta sin ser degradado.

Funciona como cofactor para la actividad de ocho enzimas que participan en las siguientes reacciones:

- Hidroxilación de la prolina y lisina, aminoácidos constituyentes del colágeno.
- Hidroxilación de la dopamina a noradrenalina.

- Biosíntesis de carnitina.
- Oxidación de la fenilalanina y tirosina.

Por otro lado, ésta participa como donante de electrones o agente reductor en varias reacciones:

- Reducción del hierro férrico a ferroso.
- Reducción del ácido fólico a tetrahidrofólico.
- Reducción de radicales, como el superóxido y otros reactivos oxidantes que pueden provocar lesión al ADN o a las lipoproteínas de baja densidad.
- Regeneración de la vitamina E, luego que ésta interactúa con un radical libre.

(9)

La deficiencia de ésta vitamina provoca "Escorbuto", que es el resultado de una inadecuada formación del colágeno en las membranas basales capilares, que se refleja con fragilidad capilar y varias alteraciones hemorrágicas. Se manifiesta por varios síntomas entre los que se encuentran: fatiga, debilidad, letargia, irritabilidad, hemorragias gingivales, dolor muscular y articular. La fatiga leve puede en algunos casos ser el primer síntoma de la deficiencia. Se presentan inicialmente petequias (pequeñas manchas hemorrágicas del tamaño de la cabeza de un alfiler que aparecen en la piel) y equimosis (manchas violáceas causadas por extravasación de sangre a la piel de mayor tamaño que las petequias) que se extienden de los miembros inferiores al resto del cuerpo, las mismas progresan a hiperqueratosis folicular (hipertrofia de la capa córnea de la epidermis) con hemorragias perifoliculares. Las manifestaciones psicológicas características de la deficiencia son la depresión, histeria e hipocondriasis (delirio de estar padeciendo alguna enfermedad). En algunos casos cursa con anemia leve. Sin embargo, debido a que cantidades tan bajas como 10 mg/día de ésta vitamina previenen la aparición de los síntomas, el escorbuto no es hoy en día una enfermedad frecuente con excepción de alcohólicos crónicos o ancianos que no consuman frutas y verduras frescas.

(9)

### 3.9- Ingesta dietética recomendada

La Ingesta Dietética de Referencia (I.D.R.) del hierro es:

#### **Lactantes:**

- 0-6 meses= 0,27 mg/dl
- 7-12 meses= 11 mg/dl

#### **Niños/as:**

- 1-3 años= 7 mg/dl
- 4-8 años= 10 mg/dl

#### **Hombres:**

- 9-13 años= 8 mg/dl
- 14-18 años= 11 mg/dl
- 19-30 años= 8 mg/dl
- 31-50 años= 8 mg/dl
- > 51 años= 8 mg/dl

#### **Mujeres:**

- 9-13 años= 8 mg/dl
- 14-18 años= 15 mg/dl
- 19-30 años= 18 mg/dl
- 31-50 años= 18 mg/dl
- > 51 años= 8 mg/dl

**Embarazadas= 27 mg/dl**

(17)

La Ingesta Dietética de Referencia (I.D.R.) de la vitamina C es:

#### **Lactantes:**

- 0-6 meses= 40 mg/dl
- 7-12 meses= 50 mg/dl

#### **Niños/as:**

- 1-3 años= 15 mg/dl
- 4-8 años= 25 mg/dl

**Hombres:**

- 9-13 años= 45 mg/dl
- 14-18 años= 75 mg/dl
- 19-30 años= 90 mg/dl
- 31-50 años= 90 mg/dl
- > 51 años= 90 mg/dl

**Mujeres:**

- 9-13 años= 45 mg/dl
- 14-18 años= 65 mg/dl
- 19-30 años= 75 mg/dl
- 31-50 años= 75 mg/dl
- > 51 años= 75 mg/dl

**Embarazadas= 85 mg/dl**

(17)

3.10- Fuentes alimentarias

El hierro hemínico se encuentra en carne de vaca, de cerdo, de cordero, mariscos, pescados, aves, fiambres y principalmente en vísceras tales como hígado, riñón, corazón, bazo.(15)

El hierro no hemínico se encuentra en vegetales, principalmente de hojas verdes, espinaca, acelga, achicoria, espárragos, lechuga, coles (repollo blanco y morado; brócoli; repollitos de Brusellas), berro; cereales; legumbres, principalmente lentejas, frijoles, garbanzos, judías, habas, alubias, arvejas y habichuelas; frutas secas; semillas de calabaza; yema de huevo; chocolate; queso de soja (Tofu); alimentos fortificados como cereales, leche, yogur, cacao en polvo, postres de leche, harinas.(15)

Tabla N° I: contenido de hierro en alimentos fuente del mismo.

ALIMENTO	PORCION	HIERRO (mg)
Hígado de cerdo	100 g	19,2
Hígado de cordero	100 g	10,9

Anemia y consumo de alimentos en adultos mayores del Geriátrico "Santa Rita" de la ciudad de Rosario en los meses de Julio y Agosto del año 2017

Hígado vacuno	100 g	6,5
Riñón vacuno	100 g	7,4
Carne de vaca	100 g	3,4
Pollo	100 g	1,5
Carne de cerdo	100 g	1,5
Atún enlatado	100 g	0,9
Pescado	100 g	1,3
Huevo	50 g	0,65
Leche fortificada	100 ml	1,5
Yogur fortificado	100 ml	1,5
Lentejas (cocidas)	200 g	6,6
Garbanzos	½ taza	2,4
Frijoles	½ taza	2,6
Alcachofa (cocida)	1 taza	5,1
Acelga (cruda)	100 g	5,7
Brócoli	1 brote mediano	2,1
Espinaca (cruda)	100 g	1
Pimiento	1 mediano	0,9
Papa horneada	1 mediana	2,7
Semillas de girasol	1 cucharada	1,9
Avena arrollada	100 g	4,5
Arroz	100 g	0,8
Arroz integral	100 g	1,6
Panblanco/salvado	50 g	0,45
Frutos secos (promedio)	40 g	1,2
Frutas deshidratadas	50 g	2,5
Brotos de alfalfa	100 g	1,35
Aceitunas	25 g	0,3

(9; 15 y 18)

En Argentina, según la ley 25.630 se debe fortificar obligatoriamente la harina de trigo con sulfato ferroso: 30 mg/kg, además de ácido fólico: 2,2 mg/kg, tiamina o vitamina B1: 6,3 mg/kg, riboflavina o vitamina B2: 1,3 mg/kg y niacina: 13 mg/kg, y la leche que se entrega a través de los programas de salud y desarrollo social.

Tabla N° II: productos fortificados con hierro.

<b>PRODUCTO</b>	<b>FORTIFICACION HIERRO (mg %)</b>
Leche fluídaent. o desc. fortificada	1,5
Leche en polvo ent. o desc. fortificada	13
Yogur saborizado fortificado	1,8
Yogur con frutas fortificado	2,4
Cacao en polvo Chocolino	23
Sémola de trigo Vitina	10
Postre de leche con Fe (1)	2,6
Cereales infantiles fortificados (2)	12
Arroz fortificado (3)	5

(1) Postres de leche fortificados con Fe: promedio de postre Serenito de La Serenísima y postre PetitNestum Hierro Plus de Nestlé.

(2) Cereales infantiles: promedio de cereales para el desayuno de las empresas Nestlé y Kelloggs.

(3) Arroz fortificado marcas Máximo y Gallo.

(9 y 18)

La vitamina C se encuentra en cantidades elevadas principalmente en las frutas y hortalizas, cuando se las consume en crudo y frescas. Los cítricos son las que más contienen tales como naranja, limón, mandarina, pomelo, kiwi, frutilla, lima, toronja. También tiene un alto contenido la piña, mango, pimientos verde y rojo, tomate, espinaca, acelga, repollo, brócoli, ciruela, coliflor, repollitos de Bruselas.(9)



El contenido en los alimentos de dicha vitamina depende de varios factores como el tipo y variedad de fruta o vegetal, la época de la cosecha, las condiciones y tiempo de almacenamiento antes de su consumo. (9)

Tabla N° III: contenido de vitamina C en alimentos fuente del mismo.

<b>VITAMINA C (mg/100 g de alimento)</b>	<b>ALIMENTOS</b>
130 - 100	Pimiento verde crudo Berro Kiwi
100 - 50	Brócoli Repollito de Bruselas Hoja de nabo Fresas Coliflor Naranja
50 - 20	Repollo Pomelo Acelga Espinaca Frambuesa Tomate
< 20	Papas Frutas no cítricas Zanahoria, apio, lechuga

(9)

### 3.11- Anemia

Es la condición en la cual existe deficiencia en el tamaño y/o número de eritrocitos y/o en la cantidad de hemoglobina que contienen, lo cual limita el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y los tejidos. (18)

La eritropoyesis es la vía de formación de glóbulos rojos nuevos. La mayor fuente de hierro para fabricar nuevos glóbulos rojos son aquellos viejos en cada organismo por lo cual si una persona se encuentra anémica no puede provocar la cantidad necesaria. (7)

La deficiencia de hierro comprende varios estadios que se pueden dividir en 3 grados:

**1º Grado:** las reservas del mineral comienzan a movilizarse y deplecionarse, lo que se traduce en una disminución en la cantidad circulante de ferritina, por ende se produce un aumento de las necesidades del mineral y una eficiencia en la absorción intestinal. (18)

**2º Grado:** alteración de los mecanismos de transporte por lo que se disminuye la concentración del hierro sérico, es decir de hierro disponible para la eritropoyesis. También se aumenta la capacidad total de fijación del hierro por la transferrina, disminuyéndola. (18)

**3º Grado:** aquí es cuando constituye la "anemia ferropénica" porque hay compromiso de la síntesis de hemoglobina, disminución de la concentración de hemoglobina y hematocrito. Comienzan a aparecer alteraciones morfológicas de los eritrocitos, manifestaciones clínicas y funcionales. (11)

Según diferentes estudios poblacionales e indicadores del estado nutricional en hierro, se observó que la principal causa de anemia en Argentina es la insuficiente ingesta de hierro, y esto ocurre a pesar del elevado consumo de carnes. Por otro lado el consumo de ácido ascórbico (frutas y verduras) como facilitador de la absorción es muy bajo y el de té y mate (infusiones que contienen potentes inhibidores) es muy alto.(12)

### 3.12- Laboratorio

Las pruebas de laboratorio son imprescindibles para evaluar el estado nutricional con respecto al hierro. Entre los datos bioquímicos a tener en cuenta podemos mencionar:

- *Hemoglobina*: se compone de una cadena de globina y un anillo HEM. Se encuentra dentro de los glóbulos rojos y es la encargada de transportar el oxígeno a los tejidos como también refleja la deficiencia a largo plazo. Los valores normales en la mujer son de 12 a 16 mg/dl, mientras que en el hombre va de 13,5 a 18 mg/dl. (18)
- *Hematocrito*= es el volumen de glóbulos rojos expresado como porcentaje del volumen sanguíneo total. Los valores normales en la mujer son de 37 a 43%, mientras que en el hombre va de 43 a 49%. (18)
- *Glóbulos rojos*= también llamados hematíes o eritrocitos, son los corpúsculos de la sangre encargados de transportar el oxígeno a los tejidos ya que su principal componente es la hemoglobina. Se originan en la medula ósea como eritroblastos, formas primitivas de los eritrocitos. Los G.R. son continuamente producidos y destruidos ya que su vida media en sangre es de 120 días. Son los elementos formes cuantitativamente más numerosos en la sangre. Los valores normales en la mujer oscilan de 4 a 5.4 millones de células por microlitro y en el hombre de 4.5 a 6 millones de células por microlitro.(18)
- *Ferritina*= proteína cuya concentración en el suero representa la concentración de la reserva total de hierro del cuerpo y refleja la deficiencia de forma temprana. Esta variable es una herramienta inestimable para la valoración clínica del estado ferroso. (18)  
Su concentración aumenta rápidamente tras iniciar un tratamiento con hierro y alcanza valores normales mucho antes de que se repongan por completo los depósitos de hierro, por lo que no es válida para evaluar su eficacia. Su valor normal es 100 – 60 mcg/dl. (5)

- *Transferrina*= es el hierro circulante pero no es de mucha utilidad ya que ésta fracción proteica se ve afectada por algunos factores que podrían inducir cambios secundarios en el transporte del mineral. Su valor normal es 180 – 250 mg/dl. (7)

### 3.13- Causas

*Varios son los factores causales que participan en el desarrollo de la anemia:*

- Déficit de hierro, vitamina B12 y/o ácido fólico, es decir el consumo prolongado de alimentos con bajo contenido total de hierro, como en la desnutrición, dietas vegetarianas o aporte dietético insuficiente. Por otro lado, las dietas con una cantidad total adecuada de hierro pero con baja biodisponibilidad del mismo debido a la presencia de factores inhibidores también constituyen un factor de riesgo en el desarrollo de la deficiencia de hierro. (9)
- Aumento de las demandas en etapas biológicas como la niñez, embarazo, lactancia y pubertad. (9)
- *Estados patológicos crónicos*: hepatopatías, hipotiroidismo, insuficiencia renal, neoplasias, artritis reumatoide.
- *Infecciones crónicas*: tuberculosis, infección urinaria, úlcera por presión, endocarditis infecciosa, osteomielitis. Las parasitosis constituyen otra patología que incrementa la pérdida de sangre ya que ocasionan pérdidas sanguíneas por materia fecal.
- Pérdidas anormales de sangre a causa de partos o cirugías, menstruación muy abundante, hemorragias, donaciones frecuentes de sangre, neoplasia colónica, angiodisplasia, enfermedad inflamatoria intestinal, hemorroides, úlcera péptica, esofagitis, iatrogénicas, de origen genitourinario como fibromas uterinos.
- *Malabsorción*: enfermedad celíaca, enfermedad inflamatoria intestinal, gastrectomía, sobrecrecimiento bacteriano, resecciones intestinales, alcoholismo.
- Disminución de la producción de Hemoglobina o Glóbulos Rojos.

- Por fármacos, como antiácidos, bloqueadores H<sub>2</sub>, inhibidores de la bomba de protones, ya que dichos medicamentos disminuyen la acidez en estómago inhibiendo la absorción de hierro.
- *Incremento de los requerimientos*: lo cual ocurre durante el crecimiento, en mujeres con edad fértil, embarazo, lactancia y tratamientos con eritropoyetina.

(15)

### 3.14- Síntomas

Los síntomas comunes son:

- Fatiga: cansancio prolongado.
- Disnea: dificultad para respirar.
- Cefalea: dolor de cabeza intenso y persistente que va acompañado de sensación de pesadez.
- Piel seca
- Glositis: lengua inflamada
- Disfagia
- Coiloniquia: uñas en cuchara.
- Vértigo
- Palidez de las conjuntivas
- Pérdida de peso
- Pica: alteración del apetito que se manifiesta por el consumo de sustancias no nutritivas como tierra, arcilla, hielo.
- En el caso de las embarazadas provoca mayor mortalidad materna, un aumento en la tasa de prematuridad, mortalidad neonatal y nacimientos de bajo peso.
- Disminución de la resistencia a las infecciones ya que se afecta la función linfocítica y granulocítica.
- Se afecta el rendimiento intelectual y la función cognitiva.

(15)

### 3.15- Tipos de anemia

3.15.1- *Según los índices eritrocitarios:* se clasifica de acuerdo al Volumen Corpuscular Medio de los glóbulos rojos en:

- **Microcíticas**= aquellas que cursan con una disminución del VCM de los glóbulos rojos.

- **Normocíticas**= tiene G.R. de tamaño normal, pero un número bajo de ellos.

- **Macrocíticas**= los glóbulos rojos tienen un VCM mayor.

(15)

3.15.2- *Según el contenido de hemoglobina:*

- **Hipocrómicas**= se refiere a una disminución de la hemoglobina en los glóbulos rojos. Su color es más claro, de ahí el término hipocrómica.

- **Normocrómicas**= es un trastorno sanguíneo caracterizado por cantidades normales de hemoglobina dentro de los eritrocitos, pero bajos números de eritrocitos.

(15)

3.15.3- *En cuanto a la base nutricional:*

Las anemias nutricionales son crónicas y se deben a la falta de nutrientes necesarios para la síntesis de eritrocitos normales, principalmente por el déficit de hierro, vitamina B12 y/o ácido fólico ya que éstos son constituyentes de los glóbulos rojos. (18)

En caso de la deficiencia de vitamina B12 pasa a llamarse "**Anemia Megaloblástica Perniciosa**", donde los grupos de riesgo son los vegetarianos, veganos principalmente; ancianos; personas con gastrectomías ya que haría falta el factor intrínseco. A éste micronutriente lo podemos encontrar sólo en alimentos de origen animal, particularmente en todo tipo de carnes, huevo y vísceras. (10)

Con la falta de ácido fólico se denomina "**Anemia Megaloblástica**", donde los grupos de riesgo son alcohólicos y embarazadas. A éste micronutriente lo podemos encontrar en carnes; vísceras; frutas; legumbres; espinaca; acelga; brócoli; lechuga; achicoria; albahaca. Ambas anemias son macrocíticas. (10)

Por último y la más común se da cuando no se ingiere suficiente cantidad de Hierro, la cual se denomina "**Anemia Ferropénica**", la cual se caracteriza por ser microcítica e hipocrómica. El déficit de hierro es la causa más frecuente de anemia, en el mundo, y el trastorno orgánico más habitual en la práctica médica. Ésta última, en el anciano es la segunda causa de anemia en los ancianos. Si no existe pérdida de sangre, la anemia toma varios años en producirse, por la cuantía y duración de los depósitos del hierro. El inicio de los síntomas es generalmente insidioso. Los síntomas típicos de la anemia tales como fatiga, debilidad, disnea y palidez de las conjuntivas no son específicos y en pacientes mayores tienden a considerarse parte de la edad que avanza. Pocas muestras son atribuibles específicamente a la anemia. (3)

#### 3.15.4-*Según trastornos genéticos:*

- **Talasemia**= es un desorden congénito hemolítico en el cual la producción de hemoglobina normal está parcial o completamente suprimida como resultado de la síntesis defectuosa de una o más cadenas de globina. Se caracteriza por eritrocitos microcíticos, hipocrómicos y de vida breve. Afecta principalmente a personas de origen mediterráneo.(15)

-**Sideroblástica**= es un trastorno en el que la médula ósea produce sideroblastos anillados en vez de glóbulos rojos sanos. Puede deberse a una alteración genética o ser una consecuencia indirecta del síndrome mielodisplásico. Aquí los niveles de hierro se encuentran elevados al igual que la hemosiderina, pero el metal no puede incorporarse a la hemoglobina. (15)

- **Síndrome mielodisplásico:** lo contienen pacientes que padecen una alteración en la síntesis de hemoglobina con disfunción mitocondrial, afectando la incorporación del hierro al grupo hemo. (15)

### 3.16- Posible tratamiento

Existen suplementos de hierro para ser administrados vía oral e intravenosa. Habitualmente se prefiere la ferroterapia por vía oral y existen distintos preparados. Las sales ferrosas son las más baratas y efectivas, aunque algunas personas las toleran mal. Otros preparados, tales como sales férricas y compuestos de ferritina, son en general mejor toleradas, aunque se absorben menos.(13)

Aunque el tratamiento puede iniciarse tomando la medicación con las comidas, para una absorción máxima debe tomarse, si se puede, por lo menos una hora separado de las comidas y dos horas de los antiácidos. (13)

Lo ideal es administrarlo en ayunas, aunque en los ancianos con polifarmacia muchas veces es difícil que sigan de forma correcta el tratamiento. Se recomienda en ayuno y junto a los alimentos que contienen vitamina C para reforzar su absorción porque ésta vitamina aumenta hasta un 30% su absorción, evitando el consumo conjunto de té, café, cereales, antiácidos y alimentos con mucha fibra ya que pueden disminuir la absorción de hierro. La dosis a prescribir es de 100 a 300 mg/kg/día de sal ferrosa durante un tiempo suficiente para revertir la deficiencia y replecionar los depósitos, que mayormente se estima entre 6 y 12 meses, dependiendo de la gravedad del déficit inicial y de la tolerancia del paciente a dichos fármacos. Los principales inconvenientes de la administración del hierro oral son: molestias abdominales, náuseas, vómitos, pigmentación dentaria, estreñimiento, diarrea. Es importante saber que los preparados de hierro tiñen las heces de negro-gris para evitar que muchos pacientes y cuidadores no se asusten (20)

En casos de mala tolerancia digestiva que provoque alguno de los síntomas anteriores se puede intentar administrar junto con las comidas para ver si es mejor tolerado. (13)



Cuando existe malabsorción por daño de la pared del intestino, cuando el paciente no tolera la medicación por vía oral o cuando la anemia es muy importante, el tratamiento se debe administrar en forma intravenosa. Esta vía de administración puede producir reacciones locales en la zona de punción como irritación o dolor, o síntomas generales como febrícula, malestar general, dolores articulares o abdominales o urticaria, todos estos muy infrecuentes. No se debe pensar que ésta vía de administración se relaciona con una mayor rapidez en la respuesta al tratamiento. Por ejemplo se suele administrar a los pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal (colitis ulcerosa o enfermedad de Crohn) ya que habitualmente su déficit de hierro se debe a la pérdida de sangre por el tubo digestivo, siendo más marcado cuando la enfermedad se encuentra activa. (13)

Existen varios preparados tanto para tratamiento intramuscular como intravenoso. Los administrados por vía intravenosa se infunden lentamente. (15)

Para pacientes con anemia sintomática, inestabilidad cardiovascular, pérdida de sangre continua y excesiva y para aquellos que requieran una intervención inmediata se utiliza la Transfusión de Sangre que no solo corrigen la anemia de forma aguda, sino que los eritrocitos transfundidos proporcionan una fuente de hierro para su reutilización, asumiendo que no se pierden por una hemorragia continua. Dicho tratamiento estabiliza al paciente. (15)

### 3.17 -Prevención de la deficiencia de hierro

Se puede prevenir con una estrategia básica que consiste en aumentar la biodisponibilidad y consumo de alimentos ricos en estos, mejorando el manejo de factores favorecedores e inhibidores descritos anteriormente junto con el consumo de alimentos fortificados. Forman parte de esta estrategia las actividades de producción, elaboración y conservación de los alimentos. La clave para lograr una buena alimentación está en la variedad y la habilidad para combinar los diferentes alimentos. Las principales ventajas, así como de la educación nutricional, son su sostenimiento a largo plazo y rentabilidad.

La preparación de los alimentos en el hogar debe proteger el valor nutricional, en particular el contenido de vitamina C. Algunas orientaciones prácticas para aumentar la biodisponibilidad de las vitaminas en los alimentos y del hierro en la dieta son:

- Mantener la lactancia materna exclusiva hasta los 4 meses.
- Complementar la lactancia materna con otros alimentos durante el segundo semestre de vida.
- Evitar la ingestión excesiva de la leche de vaca (no más de 1 litro al día).
- Distribuir los productos cárnicos disponibles, con la inclusión de aves y pescados, de manera que estén presentes en un número mayor de comidas, aunque sea en pequeñas porciones.
- Ingerir los alimentos con más contenidos en vitamina C en el almuerzo o las comidas, más que en las meriendas, para que acompañen a los alimentos que tienen cantidades apreciables de hierro no hemínico para favorecer la absorción de éste.
- Comer productos elaborados con sangre (morcillas y otros embutidos).
- Tomar el café o el té en hora intermedias en lugar de hacerlo en las comidas.
- Almacenar los vegetales y frutas durante el menor tiempo posible.
- Colocar los vegetales limpios en paños húmedos, bolsas de polietileno o papel dentro del refrigerador para mantenerlos secos y limpios.
- No exponer los vegetales al sol.
- Guardar en congelación los vegetales que no van a hacer consumidos a corto plazo.
- Descongelar los vegetales colocándolos directamente en el agua de cocción.
- Picar los vegetales en pedazos grandes antes de cocinarlos para evitar la oxidación.
- Preferir el cocinado al vapor ya que por ejemplo la freidura es el método que más destruye las vitaminas.
- Mantener los recipientes tapados durante la cocción y con la menor cantidad de agua posible.

- Remover los alimentos dentro del recipiente de cocción y hacerlo, preferentemente, con utensilios de madera.
- Elaborar los jugos de frutas inmediatamente antes de consumirlos.
- Colocar los vegetales al fuego en el agua ya hirviendo para inactivar las enzimas que destruyen la vitamina C.
- Finalizar la cocción de los alimentos poco antes de su ingestión para disminuir las pérdidas de vitaminas.
- Dar prioridad a la ingestión de frutas frescas y ensaladas crudas.
- Consumir los vegetales que se puedan con su piel y sus cáscaras, al igual que las frutas que lo admitan.
- No adicionar bicarbonato en la cocción de los alimentos, ya que destruye la vitamina C.
- Adicionar perejil picado, cebollinos, pimientos, col, entre otros, a las sopas o caldos después de terminados, con vista a elevar el valor nutricional de estos.
- Preparar las ensaladas crudas inmediatamente antes de consumirlas, adicionar rápidamente jugo de limón o jugo de naranja debido a que el medio ácido protege la vitamina C. (3)

### 3.18-Cálculo de la ingesta

La valoración nutricional es la determinación del estado de salud de los individuos o grupos poblacionales según la ingesta y la utilización de los nutrientes. La evaluación del estado nutricional permite conocer y comprender en qué condiciones se encuentra un individuo para responder a las exigencias cotidianas. (6)

Los métodos que se utilizan se dividen en:

**PROSPECTIVOS:** aquellos que analizan las ingestas del momento actual: registro de alimentos, pesada de alimentos consumidos. (6)

**RETROSPECTIVOS:** son los que brindan información de los alimentos consumidos durante un periodo de tiempo determinado: recordatorio con cuestionario, recordatorio de 24 horas, recordatorio de ingesta familiar, encuestas de tendencias o hábitos, historia dietética, cuestionario de frecuencia de consumo. Miden la ingesta usual del individuo a lo largo de un período de

tiempo prolongado. El método consta de: recordatorio de 24 horas; cuestionario de frecuencia de consumo y registro de tres días. (6)

El cálculo de la ingesta se puede realizar con un **sistema de forma manual o computarizada**. El primero es un poco más dificultoso y ya no se utiliza porque en ese método se le proporciona al paciente una planilla que puede ser para un análisis retrospectivo o prospectivo de la ingesta. El interesado debe completarla de acuerdo con las instrucciones impresas que figura en ella; luego éste, utilizando una tabla de alimentos, convierte lo consumido a calorías, hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y fibras. De esta manera se obtiene el valor calórico total de la ingesta, el peso y el porcentaje de cada uno de los nutrientes ingeridos por el individuo en estudio. El tiempo que demanda su realización, ya sea para el entrevistado como para el encuestado es muy extenso además de acrecentarse la posibilidad de cometer errores.

El segundo se denomina Programa Computarizado de análisis de la ingesta, el cual se maneja de la siguiente manera: el interesado debe completar la planilla con los alimentos consumidos por las personas observadas y luego procede a realizar el análisis de la ingesta volcando en planillas especialmente diseñadas de acuerdo con el tipo de software utilizado todos los alimentos consumidos expresados en unidades o tamaño de porciones. Cuando se deben registrar platos que tienen cierta elaboración, el programa debe contar con una base de datos donde figuren los componentes del mismo y los valores de los nutrientes luego de la cocción de los ingredientes que lo integran. Al finalizar el análisis de los mismos, se pueden conocer los resultados finales de la ingesta a partir de los cálculos realizados, valiéndose de la tabla de alimentos que tiene incorporado el programa. (6)

#### 4. DISEÑO METODOLÓGICO

##### 4.1- Tipo de investigación y diseño

###### - **Tipo de estudio:**

- Cuali-cuantitativo: cuantitativo porque se utilizó la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Cualitativo porque se recogieron descripciones de los sujetos en estudio, para proceder a su interpretación, analizando las relaciones que se producen en ellos. (4 y 16)
- Descriptivo: busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Aquí se describieron y evaluaron diversos aspectos de la población estudiada. (4)
- Correlacional: ya que se asociaron variables para establecer relación entre ellas mediante un patrón predecible para la población. (16)
- Retrospectivo: porque en la presente investigación se indagó sobre cómo se modificaron las variables que ocurrieron en el pasado, en este caso el consumo de alimentos fuente de hierro y vitamina C. (16)

###### - **Tipo de diseño:**

- De campo: según la forma de recolección de datos ya que se analizó a una muestra de adultos mayores que conviven en el geriátrico y consumen un menú específico utilizando como instrumento los estudios bioquímicos y un registro semanal de los alimentos.(16)
- Transversal: según el tiempo de recolección de datos ya que se midió la prevalencia del efecto en una la muestra poblacional en un solo momento temporal.(4)

No experimental: debido a que no hubo manipulación de variables ni control en sus causas y efectos. Es una investigación donde no se hizo variar intencionalmente las variables independientes. Se observa a los fenómenos o sujetos tal y cómo se encuentran en su contexto natural, es decir en su realidad, para después analizarlos. (4 y 16)

#### 4.2- Referente empírico

El geriátrico en el cual se llevó a cabo la investigación tiene el nombre de "Santa Rita" ubicado en la provincia de Santa Fé, ciudad de Rosario, barrio Centro. (ver Anexo I)

Éste se divide en dos establecimientos con dirección, uno en Laprida 1111 y el otro en Laprida 1220. Esta institución fue fundada en 1996 y consta de 55 residentes en total, divididos en la Sede 1, con 26 adultos mayores y en la Sede 2, con 29. Todos están a cargo del médico geriatra y junto con él trabajan: kinesiólogos, una licenciada en nutrición, enfermeras y mucamas. En cada Sede, la cocina está a cargo de una cocinera junto a una ayudante.

Este geriátrico también funciona como centro de día en el horario de 9 a 17 hs.

Los horarios de alimentación en el día son:

- ❖ Desayuno: 8:00 hs
- ❖ Almuerzo: 12:00 hs.
- ❖ Merienda: 16:00 hs.
- ❖ Cena: 20:00 hs.

Los horarios de visitas son:

- ❖ De Lunes a Viernes:
  - 9:30 a 12 hs.
  - 16:30 a 19 hs.
- ❖ Sábados, Domingos y feriados:
  - 9 a 12 hs.
  - 16 a 19 hs.

#### 4.3- Población y criterios

Para la realización de esta investigación se incluyó a los adultos mayores que, durante el período Julio - Agosto de 2017, estaban en el establecimiento "Santa Rita", perteneciente a la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fé, Argentina.

Sobre un total de 55 adultos mayores, se tomaron en cuenta para la muestra aquellos adultos que cumplieron con los siguientes requisitos:

##### **Criterios de inclusión:**

- Residentes de 60 años o más.
- Ambos sexos.
- Aquellos residentes que presentan análisis bioquímicos de hemoglobina, hematocrito y ferritina de hasta 6 meses de antigüedad.

##### **Criterios de exclusión:**

- Adultos alimentados exclusivamente a fórmulas por algún problema en el tubo digestivo.
- Pacientes que hayan sufrido patología neoplásica, infección crónica o malaabsorción conocida.
- Residentes que tienen menos de 60 años.
- Aquellos residentes que presentan análisis bioquímicos de hemoglobina, hematocrito y ferritina de más de 6 meses de antigüedad.

#### 4.4- Muestra

Se seleccionó una muestra no aleatoria de 49 adultos mayores de ambos sexos, pertenecientes al establecimiento "Santa Rita" de la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fé, Argentina; en los meses de Julio y Agosto del año 2017, aplicando los criterios de inclusión y exclusión anteriormente mencionados.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia o intencional (las personas se seleccionaron porque estuvieron en el lugar correcto y en el tiempo adecuado).

#### 4.5- Variables de estudio y su operacionalización:

##### CUALITATIVAS:

- **Sexo:** condición orgánica que diferencia al hombre de la mujer. Se pudo obtener a través de la observación de las planillas de cada adulto mayor perteneciente a la muestra.

##### CUANTITATIVAS:

- **Edad:** tiempo que ha vivido un individuo. Se pudo obtener a través de la observación de las planillas de cada adulto mayor perteneciente a la muestra.
- **Anemia:** se detectó a través de los datos de hemoglobina, hematocrito y glóbulos rojos del hemograma de las personas en estudio.
- **Alimentos consumidos:** cantidad de alimentos en las comidas principales (almuerzo y cena) diarias que realizan los residentes. Se tuvo en cuenta los menús de 1 semana que realizaron los adultos mayores para poder detallar los alimentos ingeridos.
- **Hierro Total y vitamina C:** para analizar esto, se tradujeron las porciones de los alimentos en gramos o mililitros en el programa "SARA" donde se detalla la cantidad de nutrientes que hay en dicha comida.



Tabla N° IV: descripción de las variables

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>
<b>Sexo</b>	Se refiere a la división del género humano en dos grupos: mujer u hombre	Género del adulto mayor que realiza el estudio	Hombres Mujeres
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona.	Tiempo transcurrido en años de los ancianos desde su fecha de nacimiento hasta su registro en las planillas	Años
<b>Anemia</b>	Trastorno hematológico reconocible por una cantidad reducida de eritrocitos; hemoglobina y/o hematocrito disminuido	Cifras de cada dato bioquímico que me permita observar el estado anémico de los individuos	G.R.: millones de células por microlitro Hb: mg/dl Hto: %
<b>Alimentos consumidos a diario</b>	Cantidad de alimentos consumidos de manera consciente y voluntaria para satisfacer la necesidad de comer en un día	Cantidad de alimento, medido en peso, consumido por día por los adultos mayores del geriátrico	Gramos por día
<b>Ingesta de hierro</b>	Cantidad de hierro consumido con los alimentos	Cantidad de hierro total consumido por los adultos mayores que participan en la investigación	Miligramos por día
<b>Ingesta de Vitamina C</b>	Cantidad de vitamina C consumida con los alimentos	Cantidad de vitamina C que se encuentra en determinados alimentos que consumen los residentes en estudio	Miligramos por día

#### 4.6- Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se recogió información de los estudios bioquímicos de todos los residentes, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión planteados en la investigación, con los cuales se realizó un procesamiento mediante la utilización de Excel de Microsoft y la presentación mediante el uso de tablas y gráficos.

Registro de 1 semana: para obtener la información de la ingesta de hierro y de vitamina C. En éste caso se detallaron los alimentos de las 2 comidas principales (almuerzo y cena) diarias que consume cada persona y se registraron los datos en una planilla, con los cuales se realizó un procesamiento mediante la utilización de un Programa Computarizado de análisis de la ingesta llamado "SARA" el cual transforma los alimentos a nutrientes, que luego se presentó mediante el uso de tablas y gráficos.

Con esto se logró evaluar el promedio de ingesta de nutrientes que consumen los ancianos, que participan del estudio destacando que cantidad de hierro y vitamina C ingieren.

Datos bioquímicos: se analizaron para verificar la presencia o no de anemia en el organismo y se colocaron los resultados de cada persona en el Microsoft Excel.

## 5. RESULTADOS ALCANZADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de la recolección de los datos de los residentes que se observaron en sus planillas, como así también el contenido de hierro y vitamina C de la alimentación que tienen diariamente con el detalle de los menús establecidos.

### 5.1- Análisis estadístico

Para responder a los objetivos planteados, se realizó un análisis descriptivo de los datos a través de tablas (simples y a dos entradas) y gráficos (de sectores circulares o de barras).

Además se aplicó un Test Chi Cuadrado a distribución libre para probar asociación entre dos variables categóricas. Los test de hipótesis se realizaron con un nivel de significación del 5%.

El análisis de los datos se realizó a través de las facilidades gráficas que ofrece Microsoft Office a través del Excel, y los cálculos de estadísticas para los test de hipótesis, así como su significación, fueron realizados a través del programa estadística SAS (versión 9.4).

Las variables a analizar fueron:

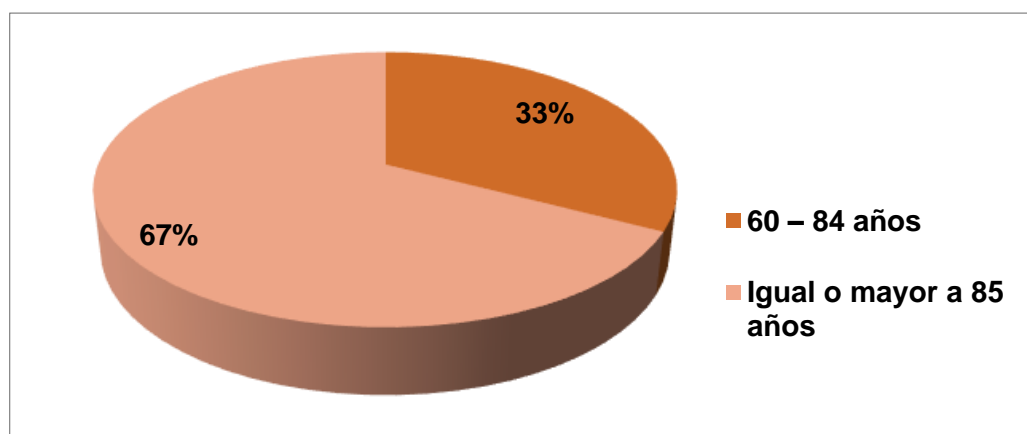
- Edad
- Sexo
- Consumo de Hierro
- Consumo de Vitamina C
- Datos bioquímicos

Tabla N° V: Distribución de los residentes según edad.

Edad	N° de residentes
<b>60 – 84 años</b>	16
<b>Igual o mayor a 85 años</b>	33
<b>TOTAL</b>	<b>49</b>

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

Gráfico N° I: Edad de los residentes.



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

Estadísticas descriptivas				
	Mínimo	Máximo	Media	Desvío Estándar
<b>Edad</b>	72	96	86,5	5,61

En base a la tabla y gráfico anterior se concluyó que, de las 49 personas en estudio que residen en el geriátrico “Santa Rita”, el 33 % (n=16) corresponde a residentes que tienen edades comprendidas entre 60 y 84 años y el 67 % (n=33) tiene a partir de 85 años en adelante.

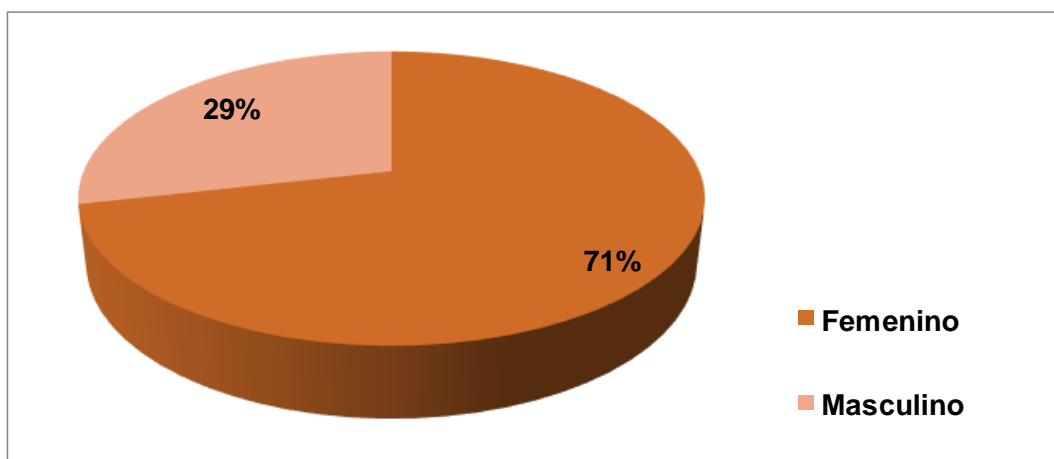
Se observa que las personas que participaron del estudio tienen entre 72 y 96 años. La edad promedio es 86,5 años con un desvío estándar de 5,61 años.

Tabla N° VI: Distribución de los residentes según sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
<b>Masculino</b>	14	29 %
<b>Femenino</b>	35	71 %
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

Gráfico N° II: Sexo de los residentes.



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

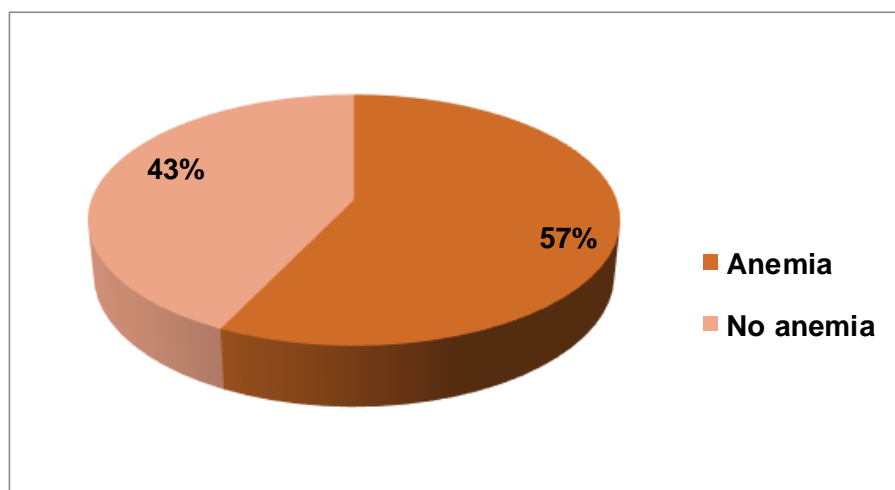
En base a la tabla y gráfico anterior se concluyó que, de las 49 personas en estudio que residen en el geriátrico "Santa Rita", el 71% (n=35) corresponde a residentes de sexo femenino y el 29% (n=14) restante a los de sexo masculino.

Tabla N° VII: Distribución de la presencia de anemia o no en los residentes.

Anemia	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	28	57 %
<b>No</b>	21	43 %
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

Gráfico N° III: Presencia de anemia o no en los residentes.



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

En base a la tabla y gráfico anterior se concluyó que, de las 49 personas en estudio que residen en el geriátrico "Santa Rita", el 57 % (n=28) corresponde a residentes que presentan anemia y el 43 % restante (n=21) no presentan anemia según sus análisis bioquímicos.

Tablas N° VIII: Ingredientes con la composición química de las comidas principales.

Almuerzo del día Lunes:

Sopa de arroz. Milanesa a la napolitana con puré mixto. Fruta fresca

ALIMENTOS	CANTIDAD (g o ml)	HIERRO (mg)	VITAMINA C (mg)
<b>SOPA DE ARROZ</b>			
Caldo	200	2	0
Arroz	20	0,14	0
<b>MILANESA A LA NAPOLITANA</b>			
Pulpa	100	2,24	0
Huevo	20	0,5	0
Pan rallado	C/S	0	0
Queso	20	0,16	
Tomate	40	0,66	7,24
Cebolla	20	0,11	0,9
Pimiento	20	0,58	14,6
Condimentos	C/S	0	0
Aceite	20	0	0
<b>PURE</b>			
Papa	40	0,34	3,9
Calabaza	10	0,09	0,48
Manteca	C/S	0	0
Leche en polvo	12	0,06	0
Condimentos	C/S	0	0
<b>FRUTA</b>			
Manzana	150	0,75	4,2
<b>TOTAL</b>	<b>672</b>	<b>7,63</b>	<b>31,32</b>

Cena del día Lunes:

Sopa de avena. Soufflé de acelga con biskmark de pollo. Gelatina.

ALIMENTOS	CANTIDAD (g o ml)	HIERRO (mg)	VITAMINA C (mg)
<b>SOPA DE AVENA</b>			
Caldo	200	2	0
Avena	20	0,84	0
<b>SOUFFLE DE VERDURAS</b>			
Zapallitos	250	3,7	13,4
Pimiento	20	0,08	34
Cebolla	20	0,1	0,9
Huevo	50	1,2	0
Queso cremoso	40	0,3	0
Condimentos	C\S	0	0
Aceite	20	0	0
<b>BISMARK DE POLLO</b>			
Pollo	80	0,6	0
Pan rallado	10	0,7	0
Huevo	20	0,5	0
Condimentos	C/S	0	0
<b>GELATINA</b>			
Polvo para gelatina	30	0	0
Agua	100	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>860</b>	<b>10,02</b>	<b>48,3</b>

El aporte total de micronutrientes de las comidas principales del día Lunes fue 17,65 mg de hierro y 79,63 mg de vitamina C.

Con respecto al Fe fue adecuado porque se excedió de las IDR. El aporte de la vitamina C fue adecuado para las mujeres porque excede los 75 mg, pero para los hombres no fue lo suficiente ya que no alcanzó los 90 mg.



Almuerzo del día Martes:

Sopa de sémola. Chupín de pescado. Postre de leche.

ALIMENTOS	CANTIDAD (g o ml)	HIERRO (mg)	VITAMINA C (mg)
<b>SOPA DE SEMOLA</b>			
Caldo	200	2	0
Sémola	20	0,5	0
<b>CHUPIN DE PESCADO</b>			
Pescado	100	1	0
Aceite	20	0	0
Pimiento	20	0,06	14,6
Jugo de limón	80	0,28	50
Tomate	20	0,3	3,6
Condimentos	C/S	0	0
Caldo	C/S	0	0
Papa		1,7	19,7
Vino blanco	100	0,35	0
<b>POSTRE DE LECHE</b>			
Postre en polvo	13	0	0
Leche en polvo	12	0,06	0
Agua	100	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>685</b>	<b>6,25</b>	<b>87,9</b>

Cena del día Martes:

Sopa de verduras. Polenta con salsa bolognesa. Fruta.

ALIMENTOS	CANTIDAD (g o ml)	HIERRO (mg)	VITAMINA C (mg)
<b>SOPA DE VERDURAS</b>			
Caldo	200	2	0
Calabaza	20	0,1	0,9
Zapallito	20	0,3	1
Zanahoria	20	0,09	0,7
Condimentos	C\S	0	0
<b>POLENTA</b>			
Harina de maíz	60	1,5	0
Crema de leche	10	0	0
Queso rallado	20	0,14	0
<b>SALSA BOLOGNESA</b>			
Tomate triturado	40	0,3	3,6
Cebolla	20	0,1	0,9
Pimiento	20	0,06	14,6
Zanahoria	20	0,09	0,7
Carne picada	10	0,2	0
Aceite	20	0	0
Condimentos	C/S	0	0
<b>FRUTA</b>			
Pera	150	0,2	4,5
<b>TOTAL</b>	<b>630</b>	<b>5,08</b>	<b>26,9</b>

El aporte total de micronutrientes de las comidas principales del día Martes fue 11,33 mg de hierro y 114,8 mg de vitamina C.

Con respecto al Fe fue adecuado porque se excedió de las IDR, como así también el aporte de la vitamina C fue adecuado para ambos sexos ya que superó los 90 mg.

Almuerzo del día Miércoles:

Sopa de avena. Arroz con pollo. Gelatina.

ALIMENTOS	CANTIDAD (g o ml)	HIERRO (mg)	VITAMINA C (mg)
<b>SOPA DE AVENA</b>			
Caldo	200	2	0
Avena	20	0,8	0
<b>ARROZ CON POLLO</b>			
Pollo	100	0,8	0
Batata	40	0,1	5,2
Zanahoria	40	0,1	1,5
Arvejas	20	0,3	2,2
Papa	40	0,3	3,9
Pimiento	20	0,06	14,6
Condimentos	C\S	0	0
Aceite	20	0	0
Arroz	40	0,28	0
<b>GELATINA</b>			
Polvo para gelatina	30	0	0
Leche en polvo	12	0	0
Agua	200	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>782</b>	<b>4,74</b>	<b>27,4</b>

Cena del día Miércoles:

Sopa de sémola. Fideos con salsa verde. Arroz con leche.

ALIMENTOS	CANTIDAD (g o ml)	HIERRO (mg)	VITAMINA C (mg)
<b>SOPA DE SEMOLA</b>			
Caldo	200	2	0
Sémola	20	0,5	0
<b>FIDEOS</b>			
Spaguettis	70	1,2	0
Crema de leche	25	0	0
Brócoli	100	0,7	42
Cebolla	20	0,1	0,9
Pimiento	20	0,06	14,6
Condimentos	C\S	0	0
Queso	10	0,08	0
Aceite	20	0	0
<b>ARROZ CON LECHE</b>			
Leche en polvo	30	0,1	0
Agua	100	0	0
Arroz	20	0,14	0
Azúcar	20	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>655</b>	<b>4,88</b>	<b>57,5</b>

El aporte total de micronutrientes de las comidas principales del día Miércoles fue 9,62 mg de hierro y 84,9 mg de vitamina C.

Con respecto al Fe fue adecuado porque se excedió de las IDR. El aporte de la vitamina C fue adecuado para las mujeres porque superó los 75 mg, pero para los hombres no fue lo suficiente ya que no alcanzó los 90 mg.

Almuerzo del día Jueves:

Sopa de fideos. Guiso de lentejas. Flan.

ALIMENTOS	CANTIDAD (g o ml)	HIERRO (mg)	VITAMINA C (mg)
<b>SOPA DE FIDEOS</b>			
Caldo	200	2	0
Fideos	20	0,3	0
<b>GUISO DE LENTEJAS</b>			
Arroz	30	0,21	0
Lentejas	50	1,9	0
Chorizo	40	0,3	0
Tomate	40	0,6	7,2
Zanahoria	40	0,1	1,5
Batata	40	0,1	5,2
Cebolla	20	0,1	0,9
Pimiento	20	0,06	14,6
Condimentos	C/S	0	0
Papa	40	0,3	3,9
<b>FLAN</b>			
Polvo para flan	30	0	0
Leche en polvo	12	0,06	0
Agua	200	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>782</b>	<b>6,03</b>	<b>33,3</b>

Cena del día Jueves:

Sopa de arroz. Pastel de papa con revuelto de zapallitos. Sémola con leche

ALIMENTOS	CANTIDAD (g o ml)	HIERRO (mg)	VITAMINA C (mg)
<b>SOPA DE ARROZ</b>			
Caldo	200	2	0
Arroz	20	0,1	0
<b>PASTEL DE PAPA</b>			
Papa	30	0,2	2,9
Cebolla	50	0,2	2,4
Huevo	40	1	0
Queso	40	0,3	0
Condimentos	40	0	0
<b>REVUELTO DE ZAPALLITOS</b>			
Zapallitos	60	0,9	3,2
Huevo	20	0,5	0
Condimentos	C/S	0	0
Aceite	40	0	0
<b>SEMOLA CON LECHE</b>			
Sémola	15	0,4	0
Leche en polvo	12	0.06	0
Agua	150	0	0
Azúcar	20	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>737</b>	<b>5,6</b>	<b>8,5</b>

El aporte total de micronutrientes de las comidas principales del día Jueves fue 11,63 mg de hierro y 41,8 mg de vitamina C.

Con respecto al Fe fue adecuado porque se excedió de las IDR, pero el aporte de la vitamina C no fue el adecuado para ambos sexos porque no llegó ni siquiera a los 75 mg.

Almuerzo del día Viernes:

Sopa de sémola. Albóndigas con arroz. Fruta.

ALIMENTOS	CANTIDAD (g o ml)	HIERRO (mg)	VITAMINA C (mg)
<b>SOPA DE SEMOLA</b>			
Caldo	200	2	0
Sémola	20	0,5	0
<b>ALBONDIGAS CON ARROZ</b>			
Arroz	50	0,3	0
Carne picada	80	1,7	0
Cebolla	20	0,1	0,9
Pimiento	20	1,27	25,4
Condimentos	C/S	0	0
Aceite	20	0	0
Tomate triturado	40	0,6	7,2
Zanahoria	20	0,09	0,7
Huevo	20	0,5	0
Pan rallado	10	0,7	0
<b>FRUTA</b>			
Banana	150	0,6	9,1
<b>TOTAL</b>	<b>650</b>	<b>8,36</b>	<b>43,3</b>

Cena del día Viernes:

Sopa de verduras. Empanadas. Aspíic.

ALIMENTOS	CANTIDAD (g o ml)	HIERRO (mg)	VITAMINA C (mg)
<b>SOPA DE VERDURAS</b>			
Caldo	200	2	0
Calabaza	20	0,1	0,9
Zapallito	20	0,3	1
Zanahoria	20	0,09	0,7
Condimentos	C\S	0	0
<b>EMPANADAS</b>			
Disco de empanada	20	0,5	0
Acelga	40	2,7	7
Cebolla	20	0,1	0,9
Huevo	20	0,5	0
Pimiento	10	0,03	7,3
<b>ASPIC</b>			
Polvo para gelatina	30	0	0
Agua	100	0	0
Fruta	50	0,2	3
<b>TOTAL</b>	<b>550</b>	<b>6,52</b>	<b>20,8</b>

El aporte total de micronutrientes de las comidas principales del día Viernes fue 14,88 mg de hierro y 64,1 mg de vitamina C.

Con respecto al Fe fue adecuado porque se excedió de las IDR, pero el aporte de la vitamina C no fue el adecuado para ambos sexos porque no llegó ni siquiera a los 75 mg.



Almuerzo del día Sábado:

Sopa de arroz. Pollo con verduras al horno. Ensalada de frutas.

<b>ALIMENTOS</b>	<b>CANTIDAD (g o ml)</b>	<b>HIERRO (mg)</b>	<b>VITAMINA C (mg)</b>
<b>SOPA DE ARROZ</b>			
Caldo	200	2	0
Arroz	20	0,1	0
<b>POLLO CON VERDURAS</b>			
Pollo	100	0,8	0
Batata	50	0,1	6,5
Calabaza	50	0,4	2,4
Papa	50	0,4	4,9
Pimiento	30	0,1	22
Cebolla	30	0,1	1,4
<b>ENSALADA DE FRUTAS</b>			
Naranja	50	0,04	22,5
Manzana	50	0,2	1,4
Banana	50	0,2	3
<b>TOTAL</b>	<b>680</b>	<b>4,44</b>	<b>41,6</b>

Cena del día Sábado:

Sopa de sémola. Pizza especial. Flan.

ALIMENTOS	CANTIDAD (g o ml)	HIERRO (mg)	VITAMINA C (mg)
<b>SOPA DE SÉMOLA</b>			
Caldo	200	2	0
Sémola	20	0,5	0
<b>MASA DE PIZZA</b>			
Harina leudante	50	2,2	0
Agua	C/S	0	0
Aceite	10	0	0
<b>RELLENO</b>			
Tomate	40	0,3	3,6
Aceite	10	0	0
Condimentos	C/S	0	0
Cebolla	20	0,1	0,9
Queso	50	0,4	0
Jamón	25	1,8	0
Aceitunas	30	0,3	0,4
<b>FLAN</b>			
Polvo para flan	30	0	0
Leche en polvo	12	0,06	0
Agua	200	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>697</b>	<b>7,66</b>	<b>4,9</b>

El aporte total de micronutrientes de las comidas principales del día Sábado fue 12,1 mg de hierro y 46,5 mg de vitamina C.

Con respecto al Fe fue adecuado porque se excedió de las IDR, pero el aporte de la vitamina C no fue el adecuado para ambos sexos porque no llegó ni siquiera a los 75 mg.

Almuerzo del día Domingo:

Sopa de avena. Canelones de verdura con salsa bolognesa. Budín de pan.

ALIMENTOS	CANTIDAD (g o ml)	HIERRO (mg)	VITAMINA C (mg)
<b>SOPA DE FIDEOS</b>			
Caldo	200	2	0
Avena	20	0,8	0
<b>CANELONES</b>			
<b>PANQUEQUES</b>			
Harina	10	0,4	0
Huevo	10	0,2	0
Leche	10	0	0
<b>RELLENO</b>			
Acelga	100	6,9	17,7
Ricota	50	0,1	0
Cebolla	20	0,1	0,9
Huevo	20	0,5	0
<b>BUDIN DE PAN</b>			
Pan	60	1,9	0
Leche	100	0,08	0
Huevo	20	0,5	0
Azúcar	20	0	0
Dulce de leche	20	0,05	0
<b>TOTAL</b>	<b>660</b>	<b>13,53</b>	<b>18,6</b>

Cena del día Domingo:

Sopa de arroz. Cazuela de choclo. Queso y dulce.

ALIMENTOS	CANTIDAD (g o ml)	HIERRO (mg)	VITAMINA C (mg)
<b>SOPA DE ARROZ</b>			
Caldo	200	2	0
Arroz	20	0,1	0
<b>CAZUELA DE CHOCLO</b>			
Choclo en lata	100	0,4	8,5
Zanahoria	50	0,2	1,9
Arvejas en lata	30	0,4	3,3
Pollo	40	0,3	0
Calabaza	40	0,3	1,9
Cebolla	30	0,1	1,4
Pimiento	20	0,06	14,6
Huevo	20	0,5	0
Queso	50	0,4	0
Condimentos	C/S	0	0
<b>QUESO Y DULCE</b>			
Queso	50	0,4	0
Dulce	25	1.5	0
<b>TOTAL</b>	<b>675</b>	<b>5,16</b>	<b>31,6</b>

El aporte total de micronutrientes de las comidas principales del día Domingo fue 18,69 mg de hierro y 50,2 mg de vitamina C.

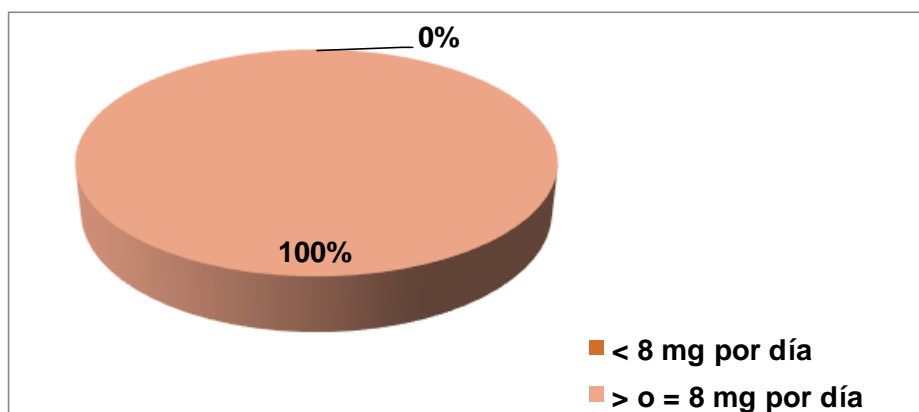
Con respecto al Fe fue adecuado porque se excedió de las IDR, pero el aporte de la vitamina C no fue el adecuado para ambos sexos porque no llegó ni siquiera a los 75 mg.

Tabla N° IX: Aporte de hierro diario en los menús de las comidas principales de una semana.

Hierro	Frecuencia	Porcentaje
< 8 mg por día	0	0 %
> o = 8 mg por día	7	100 %
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

Gráfico N° IV: Porcentaje del aporte de hierro diario en los menús de las comidas principales de una semana.



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

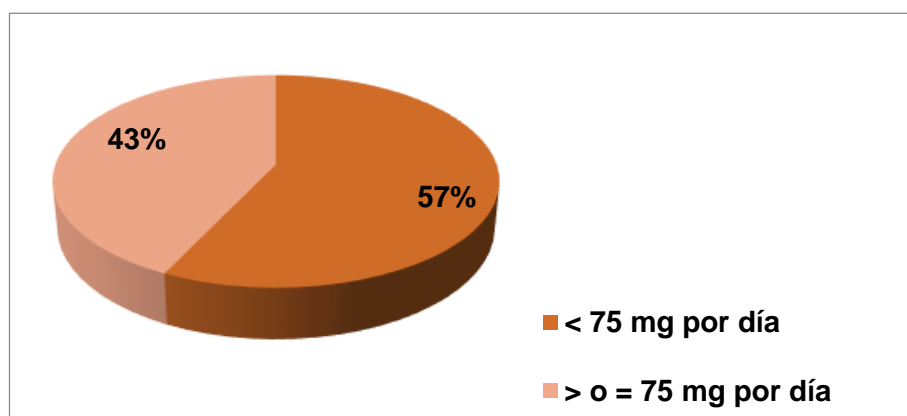
En base a la tabla y gráfico anterior se concluyó que las 49 personas en estudio que residen en el geriátrico "Santa Rita" consumen más de 8 mg de hierro por día.

Tabla N° X: Aporte de vitamina C diario en mujeres en los menús de las comidas principales de una semana.

Vitamina C	Frecuencia	Porcentaje
< 75 mg por día	4	57 %
> o = 75 mg por día	3	43 %
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

Gráfico N° V: Porcentaje del aporte de vitamina C diario en mujeres en los menús de las comidas principales de una semana.



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

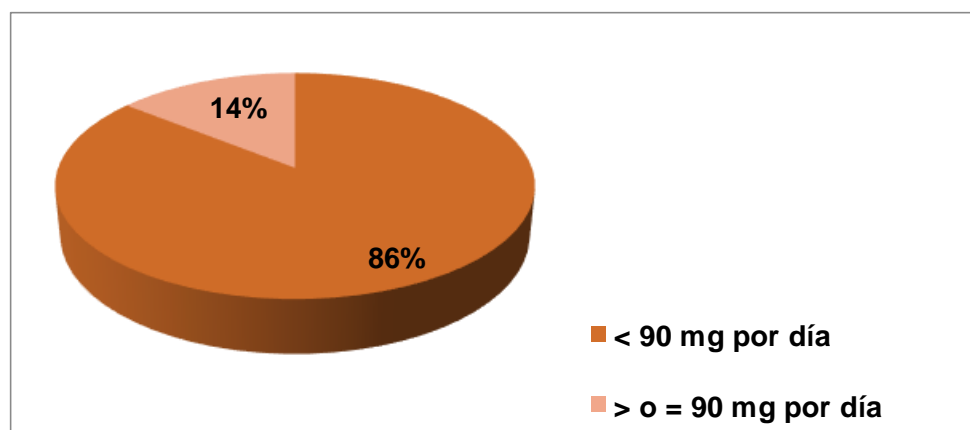
En base a la tabla y gráfico anterior se concluyó que el 43 % de los días de la semana, las 35 mujeres en estudio que residen en el geriátrico "Santa Rita", cumplen con los 75 mg de vitamina C que se deben consumir por día mientras que el 57 % de los días no cumplen con dicho requerimiento.

Tabla N° XI: Aporte de vitamina C diario en hombres en los menús de las comidas principales de una semana.

Vitamina C	Frecuencia	Porcentaje
< 90 mg por día	6	86 %
> o = 90 mg por día	1	14 %
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

Gráfico N° VI: Porcentaje de vitamina C diario en hombres en los menús de las comidas principales de una semana.



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

En base a la tabla y gráfico anterior se concluyó que sólo en el 14 % de los días de la semana los 14 hombres en estudio que residen en el geriátrico cumplen con los 90 mg de vitamina C que se deben consumir por día.

## 5.2- Análisis Bivariado

Tabla N° XII: Distribución de anemia según género de los residentes.

Sexo			
Anemia	F	M	Total
Si	22	6	28
No	13	8	21
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>49</b>

*Test Chi Cuadrado entre Anemia y género de los residentes:*

### **Hipótesis**

**Ho)** La anemia no está asociada con el género de los residentes.

**H1)** La anemia está asociada con el género de los residentes.

### **Test Chi-Cuadrado**

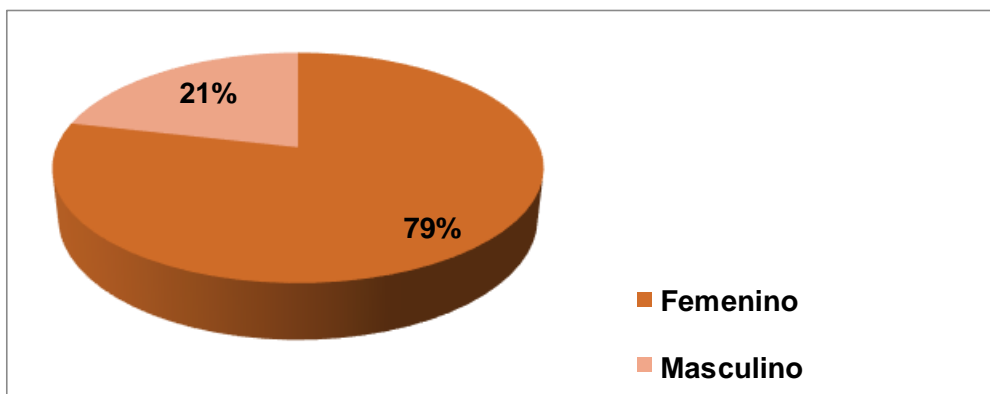
<b>Probabilidad Asociada</b>	<b>0.20</b>
------------------------------	-------------

Dado que la probabilidad asociada es mayor que el nivel de significación  $\alpha = 0.05$ , no se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, en base a la evidencia muestral se puede decir que la anemia no está asociada con el género de los residentes.



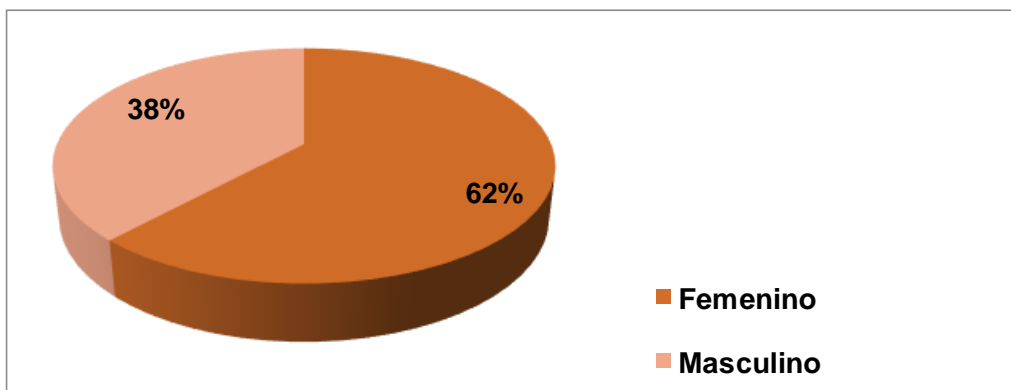
Gráfico VII: Porcentaje de residentes según anemia y sexo.

**ANEMIA SI**



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

**ANEMIA NO**



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

Tabla N° XIII: Presencia de anemia según edad de los residentes.

Aclaración: para poder realizar el teste de hipótesis se decidió categorizar la variable edad de la siguiente manera: 72 - 84 = personas que tengan entre 72 y 84 años – 85 o + = personas que tengan 85 años o más.

Edad			
Anemia	72 – 84 años	85 años o más	Total
Si	9	19	28
No	7	14	21
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>33</b>	<b>49</b>

*Test Chi Cuadrado entre Anemia y edad de los residentes:*

### **Hipótesis**

H<sub>0</sub>) La anemia no está asociada con la edad de los residentes.

H<sub>1</sub>) La anemia está asociada con la edad de los residentes.

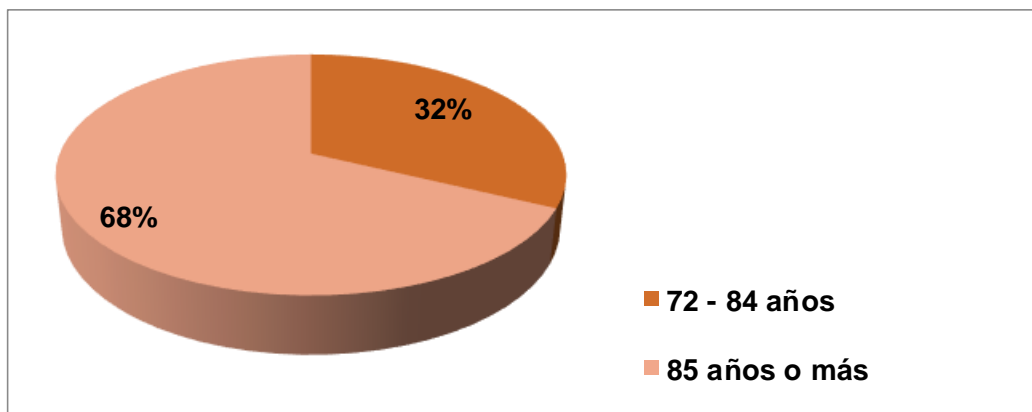
### **Test Chi-Cuadrado**

<b>Probabilidad Asociada</b>	<b>0,93</b>
------------------------------	-------------

Dado que la probabilidad asociada es mayor que el nivel de significación  $\alpha = 0.05$ , no se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, en base a la evidencia muestral se puede decir que la anemia no está asociada con la edad del encuestado.

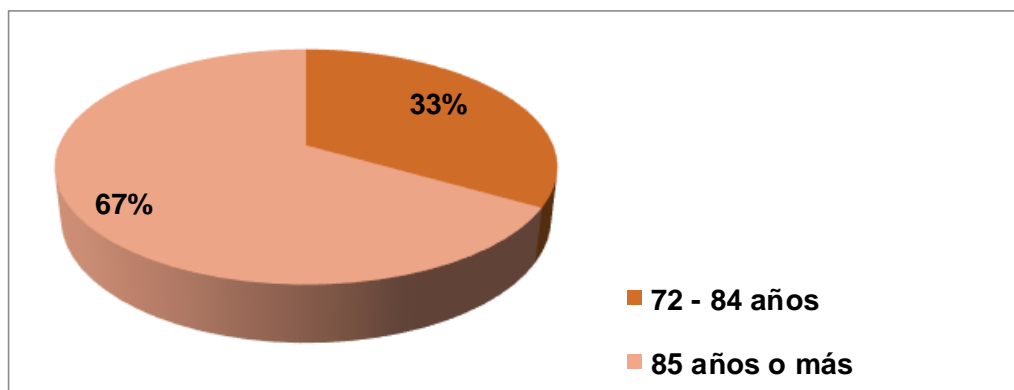
Gráfico VIII: Porcentaje de residentes según anemia y edad.

**ANEMIA SI**



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

**ANEMIA NO**



Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de las planillas de los adultos.

## 6. DISCUSIÓN

A continuación se brinda la interpretación con respecto a los resultados obtenidos de la presente investigación, la cual se realizó con el objetivo de determinar la relación que tiene el consumo diario de alimentos ricos en hierro y vitamina C sobre la prevalencia de anemia en los adultos mayores de ambos sexos del geriátrico "Santa Rita" de la ciudad de Rosario en los meses de Julio y Agosto del año 2017.

Se investigó acerca de la edad, sexo, datos bioquímicos y el consumo de hierro y vitamina C en los alimentos de las comidas principales brindadas en los menús de una semana del establecimiento.

La muestra estuvo conformada por 49 residentes a partir de 60 años en adelante, de los cuales el 33 % (n=16) corresponde a residentes que tienen edades comprendidas entre 60 y 84 años y el 67 % (n=33) tiene a partir de 85 años en adelante.

Se observó una mayor población de sexo femenino, representada con el 71% (n=35), sobre el masculino con un 29 % (n=14). Éste dato coincide con los resultados obtenidos del trabajo de investigación hecho por **Remo Raúl Álvarez, en el año 2012**, en donde también se pudo encontrar mayor población femenina.

Al analizar los menús de las comidas principales (almuerzo y cena) ofrecidas en el servicio de alimentación del geriátrico "Santa Rita" durante un período de 7 días, se pudo observar que la ingesta de Hierro fue correcta durante todos los días ya que se aportó más de 8 mg en el día. Sin embargo, con respecto a la ingesta de la Vitamina C, hubo días en los cuales fue adecuada y otros donde no fue lo suficiente como para llegar a la ingesta que le corresponde a un individuo. Opuesto a investigaciones previas se comparó los resultados obtenidos del trabajo de investigación de **Reboso Pérez, José G. en el año 2000**, y en este caso el resultado fue que las anemias encontradas en los individuos estudiados fueron por de origen nutricional por una alimentación deficiente.

En cuanto a la prevalencia de anemia se pudo observar que un 57 % del total de los residentes analizados son anémicos. Dicho resultado coincide con el del estudio hecho por **García Lucero, Carolina Nélda** en el año 2014; donde se concluye que la prevalencia de anemia es alta en la población adulta mayor.

Cabe destacar que, del grupo con anemia, el 96 % son de sexo femenino y sólo el 4 % de sexo masculino. Esta información es opuesta al trabajo de investigación antes mencionado porque hay mayor cantidad de hombres con anemia que de mujeres.

## 7. CONCLUSIONES

De la investigación realizada en el geriátrico "Santa Rita", donde se estudiaron 49 residentes, se obtuvo que el 33 % (n=16) tienen entre 60 y 84 años, mientras que el 67 % (n=33) tiene 85 años o más.

Se logró observar una mayor población de sexo femenino, con un 71 %, sobre el masculino (29 %).

En cuanto a la relación entre anemia y sexo se destaca que el 57 % (n=28) de los residentes del geriátrico tuvo diagnóstico médico de anemia. De ese grupo, el 96 % son de sexo femenino y sólo el 4% de sexo masculino. El 43 % (n=21) de los residentes no poseen dicha patología.

La relación entre las variables edad y anemia mostraron que, del 57 % que padece anemia, el 32 % se encuentra en la categoría de 72 a 84 años y el 68 % tiene 85 años o más.

Luego del trabajo de recolección y análisis de datos, los resultados indicaron que la ingesta recomendada diaria de hierro para los individuos fue la adecuada y excesiva durante la semana analizada. Sin embargo con respecto a la ingesta de la vitamina C, para las mujeres, no fue insuficiente en 4 días y para los hombres, en 6 días.

El consumo de alimentos fuente de hierro y vitamina C no está relacionado con la prevalencia de anemia en los adultos mayores de ambos sexos que residen en el geriátrico.

## 8. RECOMENDACIONES

Si bien el aporte del hierro fue el adecuado ya que cumplió con las recomendaciones de las RDA, cabe destacar que deberían hacerse algunas modificaciones con respecto a las comidas para evitar la correcta absorción del hierro en el organismo, tales como:

- Disminuir el aporte de cereales en las entradas de las comidas principales, brindando más cantidad de sopa sólo hecha de verduras con queso. De ésta manera los fitatos que contienen los cereales no interfieren la adecuada absorción del hierro en la comida.
- Optar por postres con frutas, ya que tienen más contenido de Vitamina C. Se toleran mejor las frutas maduras, sin cáscara, pisadas o licuadas.
- Aumentar la ingesta de legumbres por semana y si no son bien tolerada se pueden dar procesadas haciendo hamburguesas.
- Realizar la ensalada de frutas lo más próximo al horario en el cual se vaya a servir para su consumo para que no se pierda tanto contenido de vitamina C.
- Aportar una ración de hortalizas en cada comida y siempre que se pueda en forma cruda como ensalada o no demasiado cocidas.
- Evitar el consumo de té, mate cocido, mate o café después de las comidas para que los taninos que contienen dichas infusiones no interfiera con la absorción.
- Brindar charlas informativas, a todos los profesionales que trabajan en el geriátrico, sobre la importancia del consumo de determinados alimentos y de qué manera es la mejor opción para disminuir la pérdida de absorción del hierro.
- aconsejar a las cocineras y ayudantes sobre el cuidado en los métodos de cocción de la carne y legumbres evitando la disminución de hierro, como así también el de hortalizas y frutas para que no se pierda cantidad de vitamina C.
- No utilizar vinagre (ácido acético) para condimentar las ensaladas; sino que la mejor opción es con jugo de limón (ácido ascórbico).

Algunas sugerencias para futuras investigaciones de éste trabajo de investigación podrían ser:

- Evaluar ingesta de alimentos que contengan inhibidores de la absorción de hierro.
- Realizar pesada de alimentos de cada plato de comida que ingieren los individuos.
- Sugerir la frecuencia de consumo de una semana.
- Observar de qué manera cocinan determinados alimentos, en los cuales se puedan perder el hierro y vitamina C.
- Conocer ingesta de vitamina B12 y ácido fólico.



## 9. BIBLIOGRAFÍA

- 1- Alvarado García, Alejandra María y Salazar Maya, Ángela María. (2014). "*Análisis del concepto de envejecimiento*". España, Barcelona. Fecha de visita: 21/11/2017. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2014000200002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2014000200002)
- 2- Cardona-Arango, Doris; Segura-Cardona, Ángela y Espinosa-López, Adriana M. (2012). "*Mortalidad de adultos mayores por deficiencias nutricionales en los Departamentos de Colombia*". Revista científica de salud pública. Medellín, Colombia. Fecha de visita: 20/07/2016. Disponible en:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v14n4/v14n4a04.pdf>
- 3- Capdesuñer Selva, Ana; González Sarmiento, Rodolfo y Reyes Cardero, Yusimy. (2009). "*Importancia del consumo de hierro y vitamina C para la prevención de anemia ferropénica*". Medisan. Santiago de Cuba. Fecha de visita: 12/07/2017. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192009000600014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192009000600014)
- 4- E. B. Pineda, E. L. Alvarado. (1994). "*Metodología de la investigación*". 2da edición. Organización Panamericana de la salud.
- 5- Fernández García, N. y Aguirrezabalaga González, B. (2006). "*Anemias en la infancia. Anemia ferropénica*". España. Fecha de visita: 20/03/2017. Disponible en:  
[https://www.sccalp.org/documents/0000/0100/BolPediatr2006\\_46\\_supl2\\_311-317.pdf](https://www.sccalp.org/documents/0000/0100/BolPediatr2006_46_supl2_311-317.pdf)
- 6- Girolami, Daniel. (2004). "*Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal*". El Ateneo.

- 7- Kathleen Mahan, L. y Escott-Stump, S. (2013). "*Krause Dietoterapia*". 12<sup>o</sup> edición. Barcelona: Masson.
- 8- López, Laura Beatriz y Suárez, Marta María. (2012). "*Alimentación Saludable: guía práctica para su realización*". Buenos Aires: Hipocrático.
- 9- López, Laura Beatriz y Suárez, Marta María. (2002). "*Fundamentos de nutrición normal*". El Ateneo.
- 10- Mataix Verdú José. (2005). "*Nutrición para educadores*". Díaz de Santos.
- 11- Marin, Gustavo, H. (2006). "*Estudio Poblacional de Prevalencia de Anemia Ferropénica en La Plata y sus Factores Condicionantes*". La Plata. Fecha de visita: 2/08/2016. Disponible en:  
<http://www.postgradofcm.edu.ar/ProduccionCientifica/TesisMagisters/4.pdf>
- 12- Ministerio de salud. Presidencia de la Nación. (2016). "*Guías alimentarias para la Población Argentina*". Buenos Aires. Fecha de visita: 4/08/2016. Disponible en:  
[http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000817cnt-2016-04\\_Guia\\_Alimentaria\\_completa\\_web.pdf](http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000817cnt-2016-04_Guia_Alimentaria_completa_web.pdf)
- 13- Moreira, V.F. y López San Román, A. (2009). "*Anemia ferropénica. Tratamiento*". Madrid. Fecha de visita: 12/03/2017. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-01082009000100010](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082009000100010)
- 14- Organización Mundial de la Salud. (2015). "*Envejecimiento*". Fecha de visita: 28/11/2017. Disponible en:  
<http://www.who.int/features/factfiles/ageing/es/>

- 15-Rodota, Liliana y Castro, María Eugenia. (2012). "*Nutrición Clínica y Dietoterapia*". Panamericana.
- 16-Sampieri Hernández, Roberto. (2010). "*Metodología de la investigación*". 6° edición. México.
- 17-Sociedad Española de Oncología Médica. (2000). "*Tabla de recomendaciones*". España, Madrid. Fecha de visita: 28/03/2017. Disponible en:  
[http://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/anexo\\_05.pdf](http://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/anexo_05.pdf)
- 18-Somoza, María Inés y Torresani, María Elena. (2009). "*Lineamientos para el cuidado nutricional*". Eudeba.
- 19-Tarqui-Mamani, Carolina; Sanchez-Abanto, José; Alvarez-Dongo, Doris; Espinoza-Oriundo, Paula; Jordan-Lechuga, Teresa. (2015). "*Prevalencia de anemia y factores asociados en adultos mayores peruanos*". Perú, Lima. Fecha de visita: 5/08/2016. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342015000400009&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342015000400009&script=sci_arttext&tlng=pt)
- 20-Urrutia, Agustín, Sacanella, Emilio, Mascaró, Jordi y Formiga, Francesca. (2010). "*Anemia en el anciano*". Fecha de visita: 05/08/2016. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124>

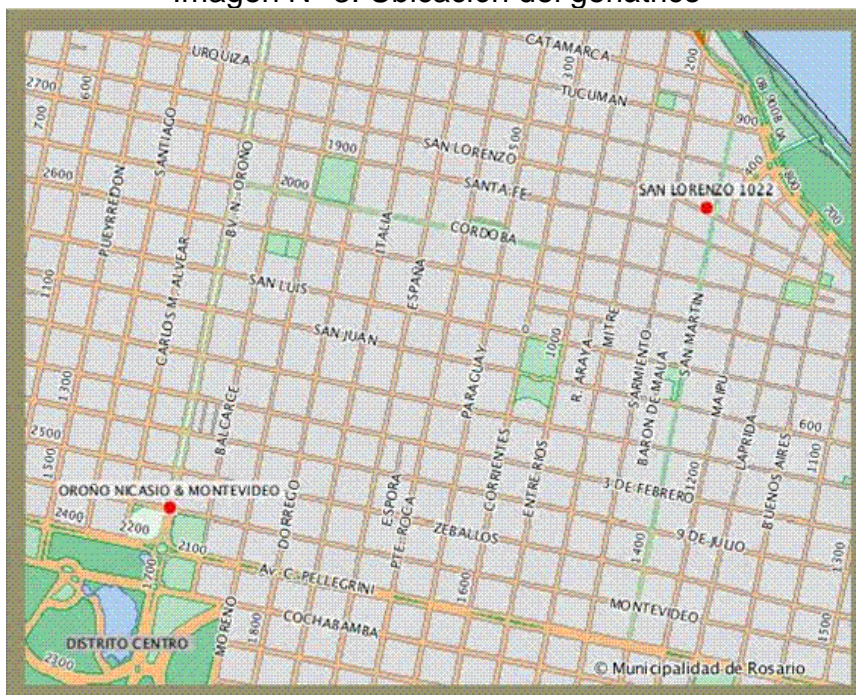
## 10. ANEXO

I- Ubicación del geriátrico Santa Rita en la ciudad de Rosario.

Imagen N° 2: Ubicación del geriátrico



Imagen N° 3: Ubicación del geriátrico



II- Planillas de recolección de datos

<b>SEDE 1</b>				
Residentes	Sexo	Edad	Datos Bioquímicos	Tipo de dieta
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

Anemia y consumo de alimentos en adultos mayores del Geriátrico "Santa Rita" de la ciudad de Rosario en los meses de Julio y Agosto del año 2017

---

<b>SEDE 2</b>				
Residentes	Sexo	Edad	Datos Bioquímicos	Tipo de dieta
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

Anemia y consumo de alimentos en adultos mayores del Geriátrico "Santa Rita" de la ciudad de Rosario en los meses de Julio y Agosto del año 2017

III- Ingestas Dietéticas Recomendadas (IDR)

Imagen N° 4: Recomendaciones diarias de minerales

MINERALES												
Grupos de Edad	Calcio (mg/d)	Cromo (µg/d)	Cobre (µg/d)	Fósforo (mg/d)	Flúor (mg/d)	Hierro (mg/d)	Magnesio (mg/d) <sup>b</sup>	Manganeso (mg/d)	Molibdeno (µg/d)	Selenio (µg/d)	Yodo (µg/d)	Zinc (mg/d)
<b>Lactantes (meses)</b>												
0-6	200*	0.2*	200*	100*	0.01*	0.27	30*	0.003*	2*	15*	110*	2*
7-12	260*	5.5*	220*	275*	0.5*	11	75*	0.6*	3*	20*	130*	3*
<b>Niños (años)</b>												
1-3	700	11*	340	460	0.7*	7	80	1.2*	17	20	90	3
4-8	1000	15*	440	500	1*	10	130	1.5*	22	30	90	5
<b>Hombres (años)</b>												
9-13	1.300	25*	700	1.250	2*	8	240	1.9*	34	40	120	8
14-18	1.300	35*	890	1.250	3*	11	410	2.2*	43	55	150	11
19-30	1.000	35*	900	700	4*	8	400	2.3*	45	55	150	11
31-50	1.000	35*	900	700	4*	8	420	2.3*	45	55	150	11
51-70	1.200	30*	900	700	4*	8	420	2.3*	45	55	150	11
>70	1.200	30*	900	700	4*	8	420	2.3*	45	55	150	11
<b>Mujeres (años)</b>												
9-13	1.300	21*	700	1.250	2*	8	240	1.6*	34	40	120	8
14-18	1.300	24*	890	1.250	3*	15	360	1.6*	43	55	150	9
19-30	1.000	25*	900	700	3*	18	310	1.8*	45	55	150	8
31-50	1.000	25*	900	700	3*	18	320	1.8*	45	55	150	8
51-70	1.200	20*	900	700	3*	8	320	1.8*	45	55	150	8
>70	1.200	20*	900	700	3*	8	320	1.8*	45	55	150	8
<b>Embarazo (años)</b>												
<18	1.300	29*	1.000	1.250	3*	27	400	2.0*	50	60	220	12
19-30	1.000	30*	1.000	700	3*	27	350	2.0*	50	60	220	11
31-50	1.000	30*	1.000	700	3*	27	360	2.0*	50	60	220	11
<b>Lactancia (años)</b>												
<18	1.300	44*	1.300	1.250	3*	10	360	2.6*	50	70	290	13
19-30	1.000	45*	1.300	700	3*	9	310	2.6*	50	70	290	12
31-50	1.000	45*	1.300	700	3*	9	320	2.6*	50	70	290	12

Imagen N° 5: Recomendaciones diarias de vitaminas

VITAMINAS														
	Vitamina A (µg/d) <sup>a</sup>	Vitamina C (mg/d)	Vitamina D (µg/d) <sup>b,c</sup>	Vitamina E (mg/d) <sup>a</sup>	Vitamina K (µg/d)	Tiamina (mg/d)	Riboflavina (mg/d)	Niacina (mg/d) <sup>a</sup>	Vitamina B <sub>6</sub> (mg/d)	Folato (µg/d)	Vitamina B <sub>12</sub> (µg/d) <sup>a</sup>	Acido Pantoténico (mg/d)	Biotina (µg/d)	Colina (mg/d) <sup>b</sup>
<b>Lactantes (meses)</b>														
0-6	400*	40*	10*	4*	2.0*	0.2*	0.3*	2*	0.1*	65*	0.4*	1.7*	5*	125*
7-12	500*	50*	10*	5*	2.5*	0.3*	0.4*	4*	0.3*	80*	0.5*	1.8*	6*	150*
<b>Niños (años)</b>														
1-3	300	15	15	6	30*	0.5	0.5	6	0.5	150	0.9	2*	8*	200*
4-8	400	25	15	7	55*	0.6	0.6	8	0.6	200	1.2	3*	12*	250*
<b>Hombres (años)</b>														
9-13	600	45	15	11	60*	0.9	0.9	12	1.0	300	1.8	4*	20*	375*
14-18	900	75	15	15	75*	1.2	1.3	16	1.3	400	2.4	5*	25*	550*
19-30	900	90	15	15	120*	1.2	1.3	16	1.3	400	2.4	5*	30*	550*
31-50	900	90	15	15	120*	1.2	1.3	16	1.3	400	2.4	5*	30*	550*
51-70	900	90	15	15	120*	1.2	1.3	16	1.3	400	2.4 <sup>h</sup>	5*	30*	550*
>70	900	90	20	15	120*	1.2	1.3	16	1.7	400	2.4	5*	30*	550*
<b>Mujeres (años)</b>														
9-13	600	45	15	11	60*	0.9	0.9	12	1.0	300	1.8	4*	20*	375*
14-18	700	65	15	15	75*	1.0	1.0	14	1.2	400 <sup>i</sup>	2.4	5*	25*	400*
19-30	700	75	15	15	90*	1.1	1.1	14	1.3	400 <sup>j</sup>	2.4	5*	30*	425*
31-50	700	75	15	15	90*	1.1	1.1	14	1.3	400 <sup>j</sup>	2.4	5*	30*	425*
51-70	700	75	15	15	90*	1.1	1.1	14	1.5	400	2.4 <sup>h</sup>	5*	30*	425*
>70	700	75	20	15	90*	1.1	1.1	14	1.5	400	2.4 <sup>h</sup>	5*	30*	425*
<b>Embarazo (años)</b>														
<18	750	80	15	15	75	1.4	1.4	18	1.9	600 <sup>l</sup>	2.6	6*	30*	450*
19-30	770	85	15	15	90	1.4	1.4	18	1.9	600 <sup>l</sup>	2.6	6*	30*	450*
31-50	770	85	15	15	90	1.4	1.4	18	1.9	600 <sup>l</sup>	2.6	6*	30*	450*
<b>Lactancia (años)</b>														
<18	1.200	115	15	19	75	1.4	1.6	17	2.0	500	2.8	7*	35*	550*
19-30	1.300	120	15	19	90	1.4	1.6	17	2.0	500	2.8	7*	35*	550*
31-50	1.300	120	15	19	90	1.4	1.6	17	2.0	500	2.8	7*	35*	550*

#### IV- Programa Computarizado "SARA"

Imagen N° 6: inicio del programa "SARA"

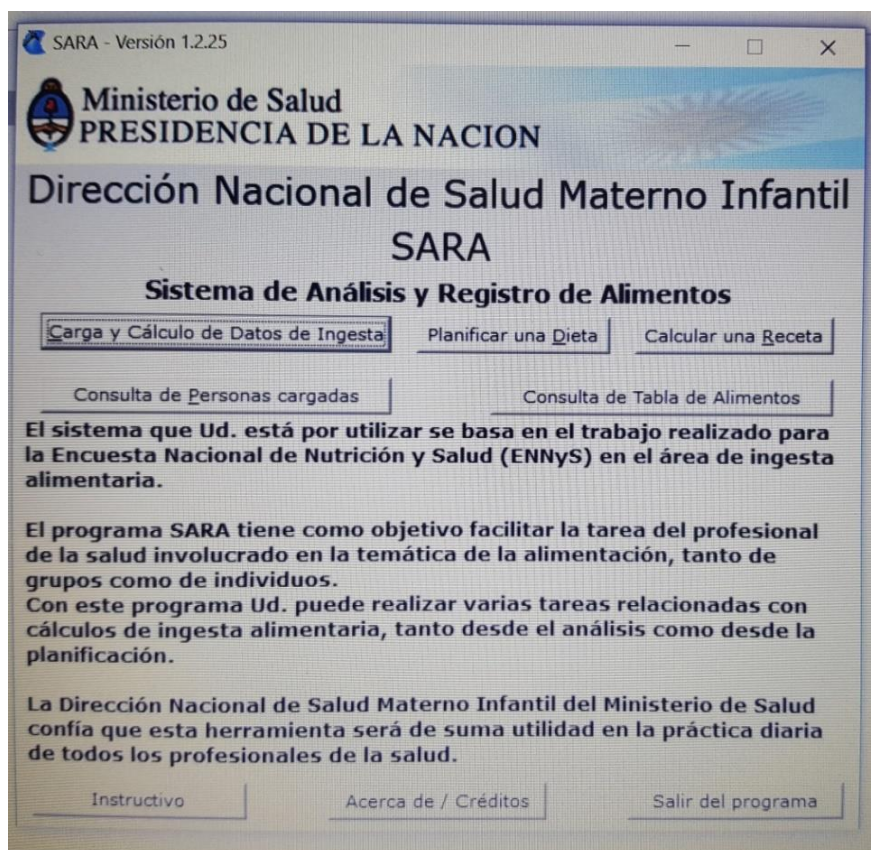
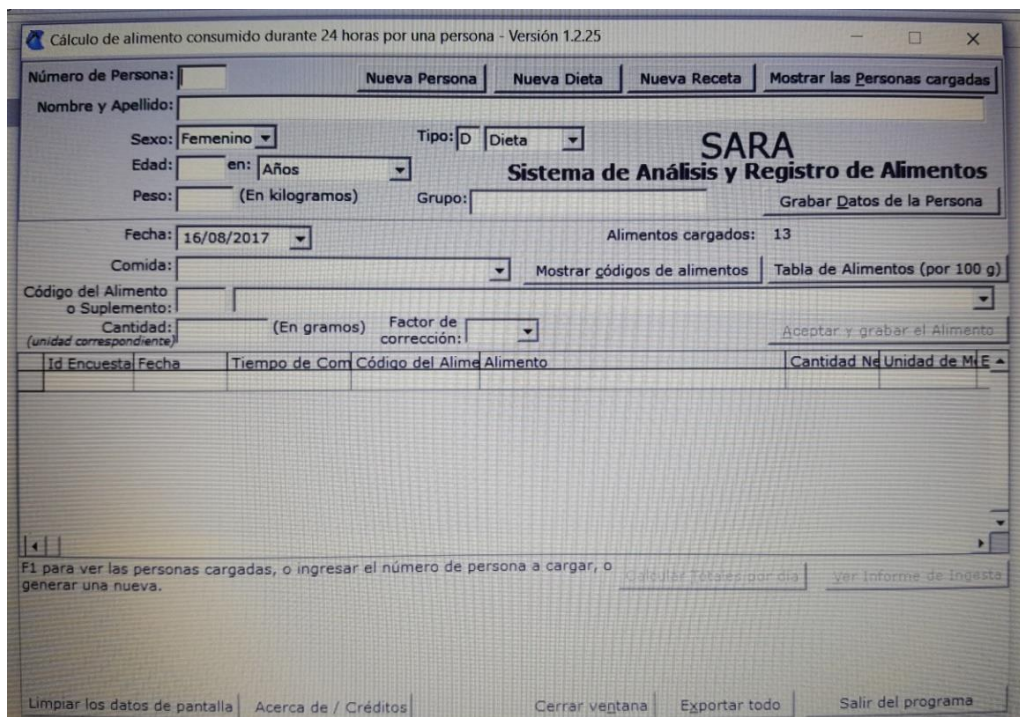


Imagen N° 7: procesamiento de la información en el programa "SARA"





V- Ejemplo del menú durante 14 días en el geriátrico.

<b>MENÚ GENERAL "SANTA RITA" (invierno 2017)</b>						
<b>PRIMERA SEMANA</b>						
<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>	<b>SÁBADO</b>	<b>DOMINGO</b>
<b>Almuerzo N°1</b>	<b>Almuerzo N°2</b>	<b>Almuerzo N°3</b>	<b>Almuerzo N°4</b>	<b>Almuerzo N°5</b>	<b>Almuerzo N°6</b>	<b>Almuerzo N°7</b>
Sopa de arroz Milanesa a la napolitana con puré mixto Fruta	Sopa de sémola Chupín de pescado Postre de leche	Sopa de avena Arroz con pollo Gelatina	Sopa de fideos Guiso de lentejas Flan	Sopa de sémola Albóndigas con arroz Fruta	Sopa de arroz Pollo con verduras al horno Ensalada de frutas	Sopa de avena Ravioles de ricota con salsa bolognesa Budín de pan
<b>Cena N°1</b>	<b>Cena N°2</b>	<b>Cena N°3</b>	<b>Cena N°4</b>	<b>Cena N°5</b>	<b>Cena N°6</b>	<b>Cena N°7</b>
Sopa de avena Soufflé de acelga con biskmark de pollo Gelatina	Sopa de verduras Polenta con salsa bolognesa Fruta	Sopa de sémola Fideos con salsa verde Arroz con leche	Sopa de arroz Pastel de papa con revuelto de zapallitos Sémola con leche	Sopa de verduras Empanada de verdura Aspic	Sopa de sémola Pizza especial Flan	Sopa de arroz Cazuela de choclo Queso y dulce
<b>SEGUNDA SEMANA</b>						
<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>	<b>SÁBADO</b>	<b>DOMINGO</b>
<b>Almuerzo N°8</b>	<b>Almuerzo N°9</b>	<b>Almuerzo N°10</b>	<b>Almuerzo N°11</b>	<b>Almuerzo N°12</b>	<b>Almuerzo N°13</b>	<b>Almuerzo N°14</b>
Sopa de arroz Pastel de carne Arroz con leche	Sopa de verdura Risotto de pollo Gelatina	Sopa de avena Guiso carrero Sémola con leche	Sopa de arroz Cazuela de mondongo Áspic	Sopa de fideos Bife a la lyonesa Arroz con leche	Sopa de sémola Chorizo y morcilla con ensalada rusa Fruta asada	Sopa de fideos Canelones de verdura con salsa bolognesa Budín de pan
<b>Cena N°8</b>	<b>Cena N°9</b>	<b>Cena N°10</b>	<b>Cena N°11</b>	<b>Cena N°12</b>	<b>Cena N°13</b>	<b>Cena N°14</b>
Sopa de sémola Fideos con salsa de atún Áspic	Sopa de sémola Albóndigas con puré Flan	Sopa de verdura Pollo a la cacerola Ensalada de frutas	Sopa de avena Fideos a la fiorentina Compota	Sopa de verdura Empanadas de queso y calabaza Gelatina	Sopa de verdura Tarta de choclo y queso Áspic	Sopa de arroz Tortilla de papa y zapallito Queso y dulce