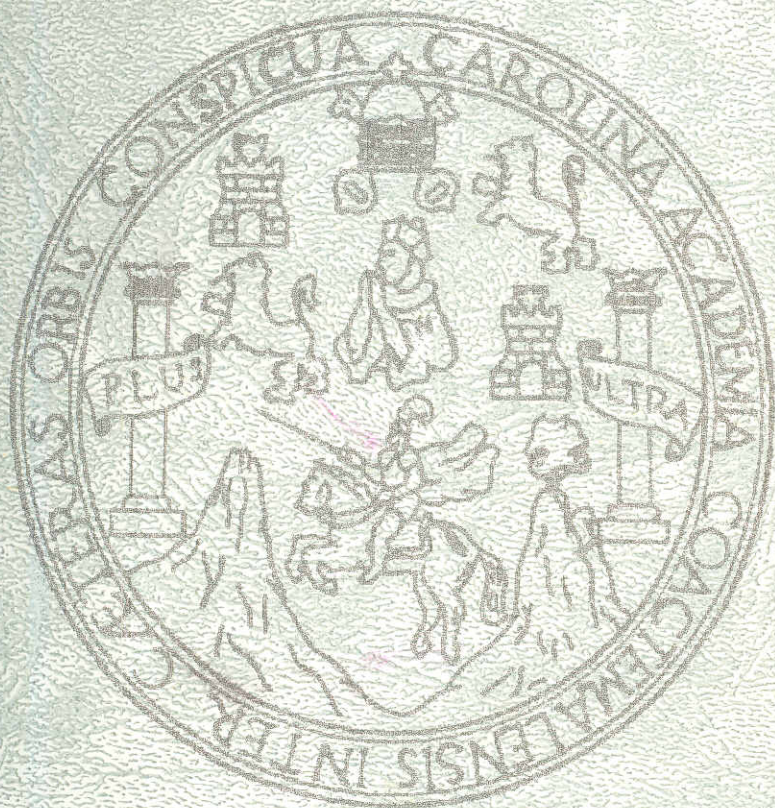


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**CONOCIMIENTOS Y CONDUCTAS TERAPEUTICAS DEL
PERSONAL DE SALUD DE GUATEMALA SUR SOBRE LA
SUPLEMENTACION DE HIERRO A TRAVES DE PRODUCTOS
FARMACEUTICOS Y ALIMENTICIOS**



EYFI DAGOBERTO ROCA GIRON

MEDICO Y CIRUJANO

ÍNDICE

Título	Páginas
I. Introducción.....	1
II. Planteamiento del Problema.....	2
III. Justificación.....	4
IV. Objetivos.....	5
V. Revisión Bibliografica.....	6
VI. Material y Métodos.....	26
VII. Presentación y Análisis de Resultados.....	31
VIII. Conclusiones.....	47
IX. Recomendaciones.....	48
X. Resumen.....	49
XI. Bibliografía	51
XII. Anexos.....	53

I. INTRODUCCION

En Guatemala, el déficit de hierro es un problema de alta prevalencia, ya que afecta principalmente a los grupos de crecimiento rápido como lo son los niños menores de 2 años, y los grupos en desarrollo como lo son embarazadas y madres lactantes, de hecho más del 50% de las embarazadas y más del 40% de los niños menores de 2 años sufren déficit de hierro, lo que provoca deficiencias en el sistema neuromotor; disminución de la capacidad para mantener la atención, trastornos en el aprendizaje, mayor mortalidad materna, emaciación fetal, parto prematuro, así como disminución de la fuerza de trabajo.

El presente estudio de tipo descriptivo observacional se realizó en el área de salud de Guatemala Sur, tomando 13 centros y 29 puestos de salud durante los meses de Marzo a Agosto del presente año, se determinó los conocimientos y conductas terapéuticas del personal de salud sobre la suplementación de hierro a través de productos farmacéuticos y alimenticios.

El estudio evidenció que los médicos tienen regulares conocimientos y conductas terapéuticas sobre la suplementación de hierro 65% y 67% de los entrevistados, igualmente las enfermeras profesionales 55% y 64%, encontrándose que por el número reducido de dicho personal los datos no son representativos.

Se demostró que las enfermeras auxiliares tienen malos conocimientos 67% de los entrevistados, aunque regulares conductas terapéuticas 54% de los entrevistados, sobre la suplementación de hierro.

Se concluyó que si existe diferencia de conocimientos y conductas terapéuticas entre el personal médico y de enfermería. Así también se determinó que el 14.2 del personal ha recibido talleres, cursos u orientación sobre el hierro. Se recomienda al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y al área de Guatemala Sur organizar talleres, cursos u orientación sobre micro nutrientes, para mejorar la calidad de atención y disminuir las oportunidades perdidas para la suplementación de hierro. Así también seguir con la distribución masiva de hierro a la población, especialmente a las embarazadas, madres lactantes y niños menores de 2 años, para alcanzar los compromisos de reducción de déficit de hierro, alcanzados en Punta de Arenas en 1990 y en la cumbre de Tegucigalpa en 1991.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el mundo Guatemala ocupa el segundo lugar en la lista de los países subdesarrollados con poco mas de 11 millones de habitantes, y una tasa de crecimiento demográfico anual de 2.8%. Durante la presente década Guatemala ha recuperado lentamente el ritmo de crecimiento económico, aunque los indicadores macroeconómicos favorables no se traducen en la reducción de la pobreza en la que viven tres de cada cuatro guatemaltecos (7).

Esto se traduce en que la población guatemalteca vive una gran crisis económica donde prevalece la falta de empleo, lo que conlleva a no satisfacer las necesidades básicas de las familias como lo son: vestido, educación, vivienda y alimentación y como consecuencia de esta última la aparición de déficit de micro nutrientes ya que en promedio las familias están formadas entre 6 y 7 miembros. Debemos tomar en cuenta que no sólo el factor económico determina las carencias nutricionales sino también la falta de educación, especialmente en las mujeres (47% de analfabetismo en dicho grupo), lo que se traduce en falta de conocimiento, que conlleva a realizar prácticas inadecuadas en la nutrición de las familias como lo son dar alimentos con muy baja carga de micro nutrientes (7).

Derivado de los problemas en los que se encuentra el país fácilmente se desprende que en Guatemala exista una alta prevalencia de déficit de hierro más o menos del 35% y que, como es común, afecte a los grupos de crecimiento rápido, como lo son los menores de 2 años y las mujeres embarazadas; de hecho se cree que más de la mitad de las mujeres embarazadas y más del 40% de los niños menores de 2 años en los países en vías de desarrollo sufren de déficit de hierro (11).

Varios estudios han reportado que los niños con déficit de hierro (en comparación con los que no lo poseen) tienen deficiencias en la maduración del sistema neuromotor, los procesos cognoscitivos y afectivos, capacidad de mantener la atención, el aprendizaje y la asimilación de información; dichos efectos son mayores cuanto más grave y prolongado sea el déficit de hierro y lo peor, persisten después de haber sido corregido. La magnitud del déficit intelectual de las personas afectadas puede ser pequeña, pero su efecto sé amplia mucho al considerarlo en función del nivel intelectual de toda la población (16).

Abundantes pruebas demuestran que durante el embarazo el déficit de hierro ocasiona una mayor tasa de mortalidad materna y emaciación fetal y causa parto prematuro o bajo peso al nacer para la edad gestacional. El déficit de hierro también menoscaba la actividad funcional y capacidad del trabajo. Varios trabajos muestran que la productividad de una población puede aumentar al menos 30% cuando se corrige esta deficiencia (16,17).

La mayoría de países, incluyendo a Guatemala controlan la deficiencia de hierro con la administración de suplementos de hierro a las mujeres embarazadas y a los niños menores de 2 años, que derivan de la promulgación de políticas, que también incluyen la fortificación de alimentos de consumo masivo con hierro como lo es la introducción de la galleta nutricional fortificada con fumarato ferroso, el atole de la merienda escolar y la harina de trigo (12).

Sin embargo a pesar de los compromisos alcanzados en 1990 en Punta Arenas y en la Cumbre de Tegucigalpa en 1991, las metas de reducir la malnutrición (incluida la de micro nutrientes), con respecto a 1990 en 50%, no se ha logrado como lo demuestra la ultima encuesta materno infantil de 98-99 que asciende a 24%, ni tampoco la reducción de la deficiencia de hierro y anemia en mujeres a 1/3 de los niveles de 1990 como lo demuestran los datos en la encuesta materno infantil de 98-99 con un 38% (7).

Por su alta prevalencia y demanda de atención por malnutrición, pareciera que el personal de salud que atiende las consultas no le da la importancia que se merece, o ve el déficit de hierro como “normal” y por lo tanto obvia dar tratamiento farmacéutico y plan educacional para corregir esta carencia de micronutrientes, a pesar de contar con el recurso tanto humano como farmacéutico en los centros / puestos de salud. En consecuencia la presente investigación tiene el propósito de evaluar o medir los conocimientos sobre dicha situación del personal de salud en los 13 centros y 29 puestos de salud del Área de Guatemala Sur durante el periodo de Marzo-Agosto del presente año. La última estadística del área de Guatemala Sur demostró que de 17000 mujeres solo 7000 recibieron suplemento con sulfato ferroso, así como en menores de 2 años solo 500 recibieron suplemento con hierro, lo cual demostró las oportunidades perdidas que tienen los sistemas de salud en el país (7).

III. JUSTIFICACION

Siendo el déficit de hierro un problema importante de salud y habiéndose realizado estudios que determinan la prevalencia de déficit de hierro en lactantes, niños y mujeres embarazadas, así como sus complicaciones y repercusiones en el intelecto, es importante identificar los conocimientos y conductas terapéuticas del personal que labora en los puestos y centros de salud de Guatemala Sur, en donde más del 60% de las acciones de salud son atendidos por el personal auxiliar de enfermería, que durante la consulta diaria, tiene la oportunidad de prescribir la suplementación de hierro a niños menores de 2 años y a las mujeres embarazadas.

También es importante conocer si el personal de salud, se toma el tiempo adecuado con cada paciente para orientarle sobre aspectos nutritivos especialmente sobre los relacionados con el hierro, es decir determinar si dicho personal tiene conocimientos para indicar qué alimentos son ricos en hierro, qué o cuales alimentos aumentan la absorción de hierro, cuáles disminuyen la absorción, en qué productos de consumo masivo se encuentra, así como las implicaciones que conlleva su déficit: anemia, bajo rendimiento laboral, bajo rendimiento intelectual, prematurez, bajo peso al nacer etc.

Por otro lado es importante conocer las normas de atención que practican los médicos, enfermeras profesionales y auxiliares en los centros y puestos de salud sobre la suplementación de hierro. Así como de contar con información objetiva para fortalecer los programas de educación en salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y disminuir la prevalencia del déficit de hierro en el área de Guatemala Sur.

IV. OBJETIVOS

A. GENERAL:

- 1 Identificar los conocimientos y conductas terapéuticas del personal médico, enfermería profesional y auxiliar sobre la suplementación de hierro a través de productos farmacéuticos y alimenticios en el área de Guatemala Sur.

B. ESPECÍFICOS:

- 1 Determinar los conocimientos del personal de salud de Guatemala Sur en el proceso de suplementación de hierro a través de productos farmacéuticos y alimenticios.
- 2 Determinar las conductas terapéuticas del personal de salud de Guatemala Sur en el proceso de la suplementación de hierro a través de productos farmacéuticos y alimenticios.
- 3 Establecer las diferencias de conocimientos y conductas terapéuticas en el personal de salud en el proceso de la suplementación de hierro como producto farmacéutico y alimenticio.
- 4 Proponer información para elaborar guías terapéuticas y alimenticias sobre la suplementación de hierro para las instituciones de salud.
- 5 Proponer acciones estratégicas de intervención educativa a nivel regional para el personal de salud Guatemala Sur en relación al tema.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. HIERRO

1) Historia

El hierro, fue usado por los médicos europeos durante la Edad Media y el Renacimiento. Aunque con poca base racional. Pero fue durante el siglo XVI que se empezó a aceptar el papel de la deficiencia de hierro en la “enfermedad verde” o clorosis de los adolescentes que era común en esa época. A Sidenhan se le atribuye él haber identificado al hierro como remedio específico, en lugar de las sangrías y purgas; En 1681 escribió “Yo doy fuerza a la sangre y al espíritu que les pertenece dándoles un calibeadado que contiene o al cual se le agrega hierro durante 30 días corridos. Con seguridad esto hace bien. A la sangre gastada o agotada le da un nuevo incentivo o estímulo gracias a la cual la energía física que antes estaba postrada y hundida bajo su propio peso se levanta y excita. Una prueba indudable de todo esto es el efecto del hierro en la clorosis. El pulso cobra fuerza el rostro toma un color fresco y rubicundo.”(9).

En 1713 Lemery y Geoffry proporcionaron evidencias más directas de la relación demostrada que el hierro estaba presente en la sangre (cenizas)(9).

Fue hasta en el siglo XVIII, por medio del método científico, que se aplicó por primera vez el estudio del hierro en el campo de la nutrición; se demostró que era componente importante de la sangre (5,6). Menghini llamo la atención sobre el contenido del hierro en la sangre levantando con un imán partículas de sangre seca convertida en polvo. La generalización de los comprimidos de hierro se inicio en 1832, con un informe de Blaud sobre la eficacia del tratamiento de mujeres jóvenes en el que “la sangre no tenia material colorante”. Bunge en 1892 describió la vulnerabilidad especial de los lactantes a la deficiencia de hierro. Este autor encontró que la leche era una fuente extrañamente pobre en hierro y predijo que una alimentación excesiva con dicho producto determinaría una deficiencia de hierro una vez que las reservas neonatales se agotaran (22). En 1928 Mackay fue uno de los primeros en demostrar que la deficiencia de hierro prevalente en Londres se podría corregir desde temprana edad suministrando leche reforzada con polvo de hierro (5). Las pruebas concluyentes de que el hierro inorgánico podía utilizarse para la síntesis de hemoglobina fueron aportadas en 1932 por Castle y sus colaboradores (5), quienes encontraron que la cantidad de hierro

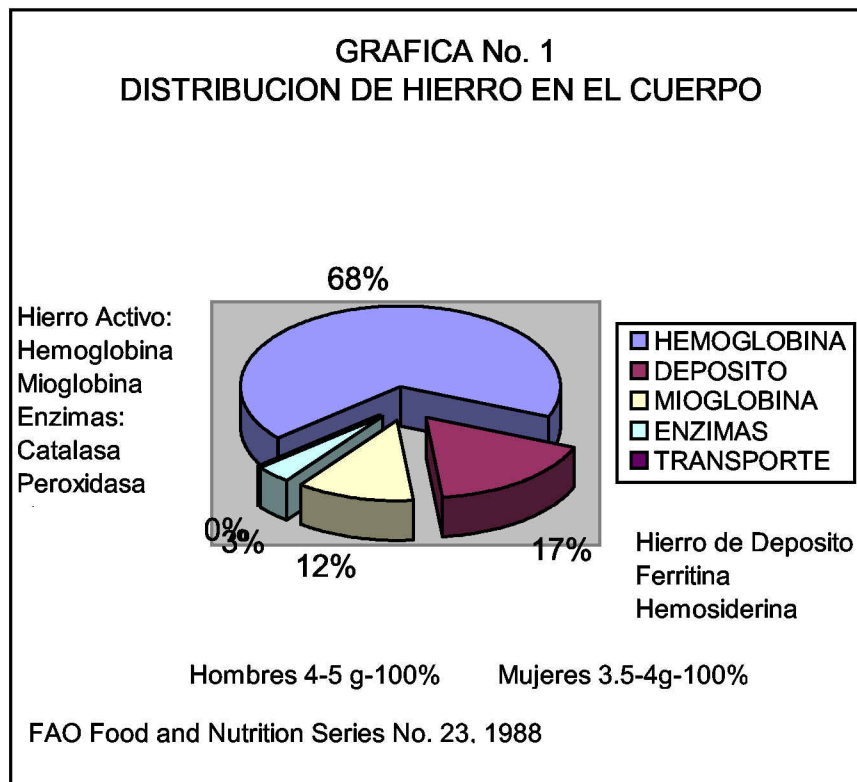
administrada por vía parenteral a pacientes con anemia hipocrómica era directamente proporcional al incremento de la cantidad de hierro presente en la hemoglobina circulante.

En los últimos decenios los estudios sobre la absorción utilizando isótopos radioactivo han permitido conocer que el hierro inorgánico de la dieta a de ser soluble para que su absorción sea adecuada (22).

2) Generalidades

El hierro es el elemento 26 de la tabla periódica, es el cuarto elemento más abundante en la tierra después del oxígeno, el silicio, y el aluminio. Se encuentra en la naturaleza como parte del reino mineral, vegetal y animal. En su forma sólida existe solo en forma de metal o en compuestos que lo contienen, pero en los vegetales y los animales el hierro constituye un componente de la célula. En el organismo humano tiene una función principal: la de formar parte de la hemoglobina que es el pigmento respiratorio de los glóbulos rojos de la sangre (11, 22). También el hierro se encuentra en forma de mioglobina y como grupo prostético de enzimas de respiración y transporte de electrones (9). En el organismo humano los compuestos que contienen hierro pueden ser agrupados en dos categorías aquellos que llenan funciones metabólicas y aquellos que constituyen una reserva corporal (9).

En condiciones optimas la cantidad total de hierro en el organismo humano es de 3.5 a 4 gramos en mujeres y de 4 a 5 gramos en el hombre, la mayor parte del hierro es decir el 70% forma parte de la hemoglobina, el 15% lo forma la mioglobina y las ferro enzimas y el resto se encuentra como hierro de reserva fundamentalmente en ferritina; Una pequeña fracción, 0.1 a 0.2% lo constituye el hierro ligado a las proteínas de transporte (ver grafica 1)(22).



3) Balance de hierro

Una característica del metabolismo del hierro es la capacidad del organismo de conservarlo y reutilizarlo una vez que haya sido absorbido. La cantidad de hierro en el organismo se mantiene entre límites estrechos en las diferentes etapas del crecimiento y desarrollo y esto se lleva a cabo por la regulación de la transferencia de hierro a través de la placenta en la etapa fetal y posteriormente por la regulación a través de la mucosa intestinal (5, 20).

Existe una pérdida obligatoria de hierro que en total es de 1 miligramo en el hombre y 0.8 miligramos en la mujer, la cual está constituida por descamación celular de piel, pelo, uñas y por la mucosas intestinal, respiratoria, genitourinaria y por pérdidas de sangre por el tracto gastrointestinal y por sangre menstrual en las mujeres (9).

La regulación del hierro en el ser humano se da primariamente a través de la regulación intestinal ya que durante periodos de abundancia relativa de

reservas de hierro, la tasa de absorción es mínima (menos del 5% de la dosis ingerida). Sin embargo cuando se incrementan las necesidades de hierro debido a crecimiento, pérdida de sangre, embarazo o deficiencia de la tasa de absorción del hierro de la dieta puede llegar a 25%, dependiendo de la composición de la misma. (1). La absorción del hierro se lleva a cabo en el duodeno y disminuye rápidamente en el yeyuno y en el íleon (10). Parte del hierro que penetra la célula pasa directamente a la circulación, pero la mayor parte es retenida como ferritina, que puede perderse por el proceso de descamación epitelial. La fracción de hierro absorbido es transportada en la circulación ligado a su proteína de transporte, la transferrina; de la circulación el hierro es captado por células eritroides de la médula ósea donde es incorporado al hem. (10). El hierro que no es utilizado en la producción de hemoglobina y otras ferro proteínas es transportado al sistema reticuloendotelial o parenquimal de donde puede ser transportado para llenar las necesidades de los tejidos eritropoyéticos. Una porción del hierro, derivado de la lisis de eritrocitos senescentes, es incorporada al pozo de reserva reticuloendotelial (1).

4) Absorción del hierro

La absorción del hierro de la dieta esta determinada por la cantidad y forma química de la misma, la magnitud de las reservas fisiológicas y por la presencia de factores que estimulen o inhiben. El hierro de la dieta está presente como hierro hémico contenido en la hemoglobina y mioglobina y por lo tanto presente en las carnes y productos que contengan sangre y como hierro inorgánico se encuentra en todos los alimentos formando sales con diferentes aniones presentes en los alimentos. La biodisponibilidad de este hierro, está definida como la proporción del total presente en la dieta que el organismo puede absorber y utilizar incorporándolo en los pozos fisiológicamente funcionales. La absorción es definida como el movimiento de hierro desde el lumen intestinal, a través de las células del epitelio intestinal, hasta la circulación (3). La absorción intestinal del hierro no hémico es aun especulativa e hipotética, se ha propuesto que la transferrina (una proteína fijadora de hierro hémico en el lumen intestinal) forma un complejo con el hierro férrico y este complejo atraviesa la mucosa por transporte mediado por receptores, dentro de la célula el hierro es liberado y la transferrina regresa a las células del borde en cepillo para ser reciclada (1) .

a. Absorción de hierro no hémico

La absorción del hierro no hémico ocurre principalmente en el duodeno y exhibe una cinética bifásica. En la fase inicial la absorción es rápida. Inmediatamente después de que llega a la mucosa intestinal y tarda aproximadamente una hora; la absorción en la segunda fase es lenta y tarda de 12 a 24 horas. La absorción envuelve al menos dos pasos diferentes 1) la captación del hierro del lumen a la mucosa intestinal, y 2) transferencia, a través de las membranas mucosas y serosas de la célula intestinal a la circulación. Estos dos sistemas actúan paralelamente; el primero, es una difusión mediada en la captación del hierro y es proporcional a la concentración del mismo en el lumen intestinal, esto ocurre cuando las reservas de hierro están repletas; el segundo proceso tiene cinética de saturación y opera cuando las reservas de hierro están depauperadas (3).

b. Absorción de hierro hémico

El hierro hémico es soluble en medio alcalino, por lo tanto no son necesarias proteínas enlazadoras para su absorción luminal. Sigue una sola vía que es la de la captación intacta del complejo (hierro porfirina), este complejo es roto por enzimas y el hierro es liberado como hierro inorgánico; se cree que el hierro liberado entra al pozo del enterocito. El paso limitante en la absorción del hierro hémico es su liberación del hem. La regulación de absorción del hierro hémico depende de la modulación integrada de captación, transferencia y almacenaje de hierro en la mucosa (21).

c. Absorción del hierro de la dieta

La absorción del hierro inorgánico de la dieta es influenciada por la cantidad y forma química del mismo y la contribución en la dieta de factores que aumentan, disminuyen o inhiben la absorción. Como se dijo antes el hierro no hémico de los alimentos es absorbido en forma diferente al hémico. El hierro hémico es fácilmente disponible 20 a 35% de absorción y puede contribuir tanto como 25% del hierro absorbido de una dieta rica en carne. En contraste la absorción del hierro no hémico depende de los alimentos ingeridos (con la comida) especialmente entre el balance de los alimentos que promueven y aquellos que inhiben la disponibilidad del hierro. Las carnes son importantes en la dieta, no solo por su contribución directa con apreciables

cantidades de hierro hémico si no porque incrementan la absorción del hierro no hémico. Otro factor que estimula la absorción de hierro inorgánico es la vitamina C, estimándose que cantidades tan pequeñas como 50 miligramos en una comida, (pueden provenir de vegetales o frutas) llegan a duplicar la absorción del hierro de la dieta. Es importante también señalar que los fítatos (cereales integrales no procesados), polifenos (presentes en el té y algunos vegetales), oxalatos y el café pueden disminuir o inhibir la absorción del hierro y de este última no se ha identificado el componente responsable de ello (9).

5) Requerimientos de hierro

La cantidad de hierro que el organismo necesita es sumamente pequeña, pero como su absorción es baja, (generalmente solo se absorbe del 10 al 20% del hierro ingerido) es indispensable que el organismo reciba una cantidad diez veces mayor que la que necesita. Los requerimientos varían de acuerdo a la edad y al estado fisiológico del individuo. Aumentan gradualmente hasta la adolescencia para luego estabilizarse en la edad adulta. La mujer embarazada y la madre lactante también tienen requerimientos aumentados (11).

A continuación se presenta los requerimientos en las distintas edades y estados fisiológicos, (ver cuadro 2).

CUADRO No. 2

REQUERIMIENTOS DE HIERRO DIARIO POR EDAD, SEXO ACTIVIDADES Y ESTADOS FISIOLÓGICOS

Sexo	Edad	Peso Kg	Actividad	Hierro Mg.
Hombre	25	55	Moderada	10
Hombre	25	55	Campesina	10
Mujer	25	50	Moderada	10
Mujer	25	50	Campesina	10
Mujer	25	50	Embarazo tercer trimestre moderada	14
Mujer	25	50	Lactancia moderada	14
Niño o niña	6 a 12 meses	9		6
Niño o niña	1 a 3	11		7
Niño o niña	4 a 6	16		8
Niño o niña	7 a 9	29		10
Niño o niña	10 a 12	53, 51		12
Niño o niña	13 a 15	53, 51		15
Hombre	16 a 20	65		13
Mujer	16 a 20	55		13

Fuente: Recomendaciones Nutricionales del Consejo Nacional de Investigaciones de Los Estados Unidos adaptadas por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, INCAP.

Estos valores representan recomendaciones del INCAP basada principalmente en la revisión de 1983 de las recomendaciones nutricionales del consejo nacional de investigaciones de los Estados Unidos de Norteamérica y han sido adaptado al peso promedio de Guatemala y Centro América (11).

6) Biodisponibilidad del hierro según tipos de dieta

Para facilitar la estimación de la biodisponibilidad de hierro en las dietas de varias regiones del mundo, artificialmente se han dividido en tres categorías: baja, intermedia y alta, con un promedio de absorción de la mezcla de hierro hémico y no hémico de 5, 10 y 15% en individuos sin reservas de hierro pero con mecanismos normales de transporte. Hay dietas que se encuentran en extremos opuestos, como por ejemplo las dietas exclusivas de cereales que contienen de 1 a 2% de hierro, mientras que las dietas que contienen carne de aves y pescados pueden estar cerca del 25% de hierro. Las tres categorías pueden redefinirse como sigue:

- a) Dieta de Disponibilidad Baja (absorción de 5% de hierro). Esta es una dieta simple, monótona, conteniendo cereales, raíces o tubérculos y cantidades insignificantes de carne, pescado o alimentos ricos en ácido ascórbico. Esta dieta contiene una preponderancia de alimentos que inhiben la absorción de hierro (maíz, arroz, frijol, harina de trigo, sorgo etc.) y es la que predomina en muchos países en vías de desarrollo como Guatemala y particularmente en grupos de nivel socioeconómico bajo (6).
- b) Dieta de Disponibilidad Intermedia (Absorción de 10% de hierro). Esta consiste principalmente de cereales, raíces, tubérculos, cantidades muy pequeñas de origen animal y de ácido ascórbico (6).
- c) Dieta de Disponibilidad Alta (Absorción de 15% de hierro). Esta es una dieta rica y de mucha variedad, compuesta de cantidades generosas de carne, aves, pescado y alimentos que contienen grandes cantidades de ácido ascórbico; es más común en los países desarrollados donde se han superado los problemas económicos (6).

Se deduce que la mayoría de la población en Guatemala tiene una dieta de baja o intermedia biodisponibilidad de hierro siendo los primeros tres alimentos (ver cuadro 3) los más consumidos teniendo buenas cantidades de hierro pero muy poca absorción, comparándolos con los dos últimos ricos en hierro y con alta absorción.

CUADRO No. 3

ABSORCIÓN DE HIERRO A PARTIR DE ALIMENTOS COMUNES

Alimento	Fe Mg 100 g	Absorbible %	Absorbido
Espinaca	3.2	1.4	0.045
Tortilla	2.6	1.8	0.047
Fríjol	3.6	1.6	0.058
Pollo	1.5	18.0	0.270
Hígado	6.6	15.0	0.999

Fuente: data de Tabla de Composición de Alimentos para América Latina INCAP
ICNNDY Scrimshaw NS Sci 1 991; 265 (4): 24.

7) Alimentos ricos en hierro de consumo diario en Guatemala

Los alimentos existentes en Centro América y específicamente en Guatemala son ricos en hierro. Las carnes son las mejores fuentes, siguiéndoles las leguminosas. A continuación se presenta datos de la cantidad de hierro (ver cuadro 4) de los alimentos mas consumidos por la población guatemalteca en orden descendente (11).

CUADRO No. 4**CONTENIDO DE HIERRO EN LOS ALIMENTOS VALOR POR CIENTO
GRAMOS**

Alimentos	Hierro en Mg
Jurel seco	45.6
Bazo de cerdo	45.2
Hígado de cerdo	38.2
Camaroncillos	36.7
Pescado salado	29.2
Bazo de res	20.7
Carne de res sin hueso	15.3
Macuy	13.9
Carne de lagarto	11.4
Carne de armadillo	10.9
Soya	10.7
Lenteja	10.4
Fríjol rico USA.	10.4
Harina de soya	9.3
Riñones de res	9.0
Fríjol de pilije	8.9
Cuajada	8.8
Hígado de res	8.8
Masa condensada de maíz	8.8
Jutes	8.7
Fríjol rico	8.6
Carne de res sin hueso salada	8.5
Pepesca asada	8.5
Totoposte dulce	8.2
Riñones de cerdo	8.2
Garbanzo	8.1
Aceite de palma	7.8
Semillas de marañon	7.5
Fríjol Nazareno	7.5
Fríjol rojo	7.3
Fríjol blanco	7.2
Acelga	6.6
Corazón de res	6.5
Totoposte simple	6.3
Harina de yuca	6.3
Pulmón de res	6.2
Fríjol negro	6.2

Hojas de apio	6.2
Flor de ayote	5.8
Ichíntal	5.8
Yuca higuierilla	5.7
Bledo	5.7
Hierba buena	5.5
Arbeja seca	5.4
Queso seco leche integra	5.2
Cangrejo	4.8
Tortilla blanca con ceniza	4.8
Cebolla, tallos	4.8
Avena seca	4.5
Manías tostadas	4.5
Carne de res cecina	4.5
Berro	4.4
Verdolaga	4.2
Lengua de res	4.2
Chipile	4.2
Corazón de cerdo	4.2
Sardina tipo pacifico	4.1
Fríjol caupi	4.1
Chorizo	4.1
Espinaca	4.0
Sesos de res	3.8
Harina de maíz	3.8
Puntas de guisquel	3.8
Mojarras crudas	3.7
Longanizas	3.7
Tamarindo	3.6
Marquesote	3.6
Tortilla amarilla con ceniza	3.6
Bacalao seco	3.6
Maicillo	3.5
hojas de yuca	3.5
Carne de venado	3.5
Sardinas tipo Atlántico	3.5
Panela	3.5
Carne de iguana	3.4
Cangrejo azul	3.4
Pasas	3.3
Teocinte pulido	3.3
Hojas de nabo	3.2
Quiete	3.2
Guapinol	3.2

Pan dulce	3.2
Pan sal por	3.2
Frijol negro	3.2
Tortillas de maicillo	3.1
Tortilla blanca con cal	3.1
Huevos de gallina	3.0

Fuente: tomado de “Tercera edición de la Tabla de composición de alimentos de Centro América y Panamá INCAP. Boletín 1,2 Oficina Sanitaria de Salud.

Salvo indicación expresa, todos los alimentos fueron analizados en crudo, también conviene recordar que las cantidades de alimentos consumidas habitualmente no son exactamente de 100 gramos (11).

8) Alimentos fortificados con hierro en Guatemala

Solo en algunos países del área de Centro América existen programas encaminados a mejorar el estado nutricional de la población, afortunadamente Guatemala es uno de ellos, ya que posee legislación y programas nacionales de fortificación de alimentos con hierro. Sé está fortificando la harina de trigo con hierro reducido (elemental) con un tamaño de partículas de 40 micrones, a un nivel de 55 a 65 miligramos por kilogramo de harina. Así mismo en los programas de merienda escolar, en Guatemala, sé está entregando una galleta nutricional fortificada con fumarato ferroso a un nivel de 9 miligramos / galleta aportando cerca de un 75% de los requerimientos diarios del escolar. También en Guatemala en la merienda escolar sé está dando un vaso de refresco o atole el cual esta siendo fortificado con hierro utilizando fumarato ferroso (12).

Nestle reporta fortificación de azúcar con hierro a un costo bajo utilizando hierro con edetato disódico de calcio (EDTA) y fortificando a un nivel de 13 miligramos de hierro/100 gramos de azúcar (12).

B. CONSECUENCIAS DE LA DEFICIENCIA DE HIERRO

Las manifestaciones clínicas por el déficit de hierro tienden a ser sutiles sin embargo a medida que aumenta la depleción lo hace también la afectación funcional.

1. Anemia

Es la manifestación mejor conocida de la deficiencia de hierro cuando la anemia llega a ser grave $<7\text{g/Lt}$ los mecanismos adaptativos no pueden compensar la reducción de la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre, lo cual conlleva a la afección de órganos blanco y a la muerte del paciente. La anemia se relaciona con un aumento en la mortalidad materna-infantil, debido a que estos grupos, según su metabolismo, necesitan más hierro para adaptarse al medio de crecimiento rápido, ya que se sabe que durante el embarazo en una mujer de 55 kilos el promedio de incremento de hierro es de 500 miligramos, al término el feto contiene cerca de 290 miligramos de hierro y la placenta cerca de 25 miligramos excluyendo el hierro en la sangre atrapada en el tejido. Asumiendo que las pérdidas basales sean similares a las de las mujeres embarazadas (0.8 gramos por día o 220 mg. al término del embarazo) la demanda total de hierro es de 1 gramo, por esta razón es importante la suplementación de hierro durante todo el embarazo y mucho más importante durante los últimos dos trimestres del embarazo. También es importante la suplementación de hierro durante el posparto ya que durante este período se utiliza 0.3 mg. de hierro por litro en la leche materna (9).

2. Rendimiento en el trabajo

El déficit de hierro provoca problemas en el rendimiento del trabajo. En Indonesia, Sri Lanka y Guatemala se han realizado estudios que determinaron que las personas con deficiencia de hierro tenían un 30% menos de productividad que las personas sin déficit y que después del tratamiento esta capacidad y rendimiento retornan a la normalidad (13,19). Esto probablemente porque la deficiencia alimentaria de hierro provoca una importante alteración en la producción oxidativa de energía en el músculo esquelético, puesta de manifiesto por una disminución de la capacidad para el ejercicio prolongado principalmente en aquellos países donde la actividad agrícola es de fundamental importancia. Como indicadores de rendimiento se han utilizado el tiempo total de trabajo, el porcentaje de sujetos capaces de llegar a la carga máxima de trabajo, el incremento de la frecuencia cardiaca en respuesta a una carga determinada (13).

Las implicaciones económicas de mejorar la condición nutricional de hierro en los trabajadores son obvias. Además la corrección de la deficiencia de hierro permite a los individuos mejorar su condición general de salud y bienestar.

3. Comportamiento y rendimiento intelectual

Crecen las pruebas de que el déficit de hierro altera el desarrollo psicomotor y el rendimiento escolar, al mismo tiempo que determina cambios en el comportamiento (16). Estudios llevados a cabo en lactantes de 6 meses a 2 años muestran disminución estadísticamente significativa de la capacidad de respuesta y actividad con incremento de la tensión arterial, el temor y la tendencia a la fatiga en asociación con el déficit de hierro; no determinándose el significado a largo plazo de estos cambios. Llama la atención que la edad en donde las alteraciones son más profundas, es en los niños de 19 a 24 meses, donde el déficit de hierro causa alteraciones en el crecimiento y diferenciación de las células encefálicas lo que conlleva a bajo rendimiento intelectual. Aunque existen datos que la suplementación de hierro puede corregir las deficiencias del desarrollo, se afirma que la recuperación nunca es completa (16).

Estudios llevados a cabo en Guatemala han mostrado efectos negativos de la deficiencia de hierro en el puntaje de índice de desarrollo mental (IDM) e índice de desarrollo psicomotor (IDP) (ver cuadro 5) (16,17).

CUADRO No 5

EFFECTOS DE LA DEFICIENCIA DE HIERRO Y ANEMIA EN LA INFANCIA SOBRE EL DESARROLLO PSICOLÓGICO DEL ESCOLAR

Parámetro	Pre –anémicos	Normales	
	Promedio- D.E.	Promedio- D.E.	P
Edad (meses)	60 +- 2.3	67 +- 5.7	NS
IQ	87 +- 6.0	92.7 +- 8.3	0.02
Habilidad psico-educacional	26.6 +- 18.9	41.3 +- 22.9	0.01
Integración visual-motora.	7.8 +- 2.5	9 +- 2.2	0.01
Eficiencia motora:			
Fina	39.6 +- 7.5	44.1 +- 6.9	0.01
Gruesa	37.4 +- 8.5	41.1 +- 7.3	0.06
Global	38.7 +- 9.1	44.3 +- 8.3	0,01
Habilidad de lenguajes	82 +- 11	88.5 +- 7.4	0.01

Fuente: Tomado de: De Andraca et al Nestle Annual Report. 1990.

4. Inmunidad y resistencia a las infecciones

En la deficiencia de hierro es característico que los datos de laboratorio en el hemograma revelen un mayor riesgo de infecciones, se ha demostrado en estudios que la función de los linfocitos y los neutrófilos es anormal mostrando disminución de la actividad fagocitaria y bactericida esto hace aumentar la incidencia de enfermedades gastrointestinales y respiratorias en un 40 a 50% mayor en niños no suplementados con hierro que aquellos suplementados (17).

5. Maduración de la mucosa intestinal

Experimentalmente se ha demostrado que la deficiencia de hierro interfiere con la maduración normal de la mucosa intestinal. Este efecto permite que ciertas enzimas como la lactasa tenga una menor actividad ya que éstas son inactivas hasta que llegan a la cresta de las vellosidades; la deficiencia de hierro no permite el crecimiento del epitelio intestinal e inhibe la maduración de la enzima. En humanos Lanzkowsky mostró que existe una notoria disminución en la actividad intestinal de disacaridasas. Estas alteraciones son fácilmente reversibles al instituir un tratamiento efectivo. En Guatemala Pineda y Rosales encontraron que niños preescolares con déficit de hierro internados en una guardería mostraban una producción de hidrógeno en el aire espirado cuando se les administraba lactosa, comparado con los mismos niños 3 meses después de tratamiento con 60 mgs. de sulfato ferroso por día. Este tipo de fenómeno es recurrente y coincide con episodios en que el déficit de hierro se hace manifiesta (18).

C. PREVENCIÓN DE LA DEFICIENCIA DE HIERRO

Para la prevención se han definido los siguientes enfoques:

1) Suplementación de hierro medicinal.

Estos suplementos se han basado básicamente en el sulfato ferroso el cual tiene una aceptada biodisponibilidad en grupos de alto riesgo, como mujeres embarazadas. Se ha sugerido la administración de 60 mgs. de hierro elemental dos veces al día a partir del segundo trimestre del embarazo. A los niños preescolares se les administra 30 mgs. de hierro elemental diariamente por 2 o 3 semanas por lo menos una vez al año. A los infantes se les debe de promover la lactancia materna hasta donde sea

posible ya que la leche materna llena las necesidades de hierro hasta los 6 meses de edad, seguido de alimentos transicionales fortificados con hierro u otros productos (18).

2) Modificación de la dieta.

Puede hacerse de dos maneras: incrementando la cantidad de alimentos habituales hasta llenar las necesidades de hierro absorbido o aumentando la biodisponibilidad de hierro ingerido, incluyendo hierro hémico y vitamina C o reduciendo la ingesta de inhibidores de la absorción (18).

3) Fortificación de alimentos.

Es una intervención que ha mostrado ser de gran efectividad y cuando se lleva a cabo adecuadamente puede llegarse a la erradicación de la deficiencia de hierro. Otra alternativa es el hierro aminoquelado, la fortificación de la merienda escolar, la fortificación de harina de trigo, etc (18).

D. HIERRO COMO PRODUCTO FARMACÉUTICO DISPONIBLE EN EL MERCADO.

Desde el punto de vista farmacéutico los compuesto de hierro, se pueden clasificar en dos clases:

1 Sales inorgánicas y orgánicas.

Son compuestos que contienen el hierro en forma ionizada y son detectables por las reacciones químicas del hierro, independiente del tipo de anion. Dichos compuestos se pueden encontrar en dos estados diferentes de oxidación como (a) sales ferrosas y (b) sales férricas. (Ver cuadro 6) (22).

CUADRO No 6

CLASIFICACION DE LOS COMPUESTOS DE HIERRO

Sales ferrosas	Sales férricas	Hierro elemental	Complejos quelados
Sulfato ferroso	Citrato ferrico amoniaco	Reducido	Hem
Fumato ferroso	Hierro polimaltosado	Electrolítico	Hierro aminoquelado
Gluconato ferroso	Cloruro ferrico	Carbonilo	Edetato sodico ferrico
Succinato ferroso	Ferrocilinato		
Carbonato ferroso	Hierro dextrano		
Fosfato ferroso	Hierro sorbitol		
Sacarato ferroso			

Fuente: Tratamiento de la Anemia Ferropénica Cap10

a. Sales Ferrosas

Es la sal de hierro para uso oral más utilizado incluso es el producto que distribuye el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en Guatemala por su bajo costo y mejor efectividad, a pesar de esto los pacientes que no responden a este generalmente no responden a ninguna otra sal de hierro. Los efectos adversos están directamente relacionados a su solubilidad y resultan de la presencia de hierro ionizado en el tracto gastrointestinal proximal. Tratando de reducir los efectos negativos, algunas preparaciones contienen sales de hierro de liberación prolongada, cubierta entérica y sistema de entrega gástrica. Con estas preparaciones se pretende reducir los efectos adversos retrasando la disolución y liberación del hierro hasta que llegue al duodeno proximal (22).

Los principales efectos secundarios son los disturbios gastrointestinales como pirosis, náusea, malestar y dolor abdominal, cólicos intestinales, constipación y diarrea (14).

Contenido de hierro en diferentes sales.(Ver cuadro 7).

Para calcular la dosis adecuada de hierro es importante conocer su porcentaje en las diferentes sales:

CUADRO No 7
PORCENTAJE DE HIERRO ELEMENTAL APORTADO POR DIFERENTES SALES INORGÁNICAS

Preparado	% de Hierro
Hierro aminoquelado	20
Sulfato ferroso	20
Sulfato ferroso desecado	30
Sulfato ferroso anhidrido	37
Fumarato ferroso	33
Gluconato ferroso	12
Citrato ferrico amoniacal	20
Citrato ferrico de colina	14
Hierro dextrano	5

Fuente: Tratamiento de la Anemia Férropenica Cap10

b. Sales férricas

La biodisponibilidad de las sales férricas parece estar relacionado con su solubilidad. Sin embargo, cuando el hierro ferrico se encuentra quelado con los ligandos adecuados, su absorción es similar o aún mejor que la del sulfato ferroso (3). Las sales férricas son generalmente poco utilizadas por ser muy irritantes para la mucosa gástrica(14).

Otro factor importante es que se ha demostrado que la absorción del hierro cuando se combina con alimentos disminuye un 38%. Los efectos colaterales más importantes son gastrointestinales al igual que las sales ferrosas (13).

c. Hierro Elemental

Existen tres tipos básicos de hierro elemental, en función del método de fabricación, reducción catalítica con hidrógeno, deposición electrolítica y proceso carbonílico. Su biodisponibilidad es inversamente proporcional al tamaño de sus partículas y únicamente si estas son menores de 10 micrómetros de diámetro se logra una absorción del orden de 3 a 5% de la absorción del sulfato ferroso (14).

A pesar de su baja biodisponibilidad el hierro elemental se usa extensamente en el enriquecimiento de cereales para infantes y en harina. En esta última el límite físico es de 50 a 60 mgs. de hierro por kilogramo.

- 2 Compuesto orgánicos: Contienen el hierro en forma no ionizable y no dan las reacciones químicas del metal.

a. Compuestos Orgánicos de Hierro

El prototipo del de hierro quelado es el hem que es una parte de la hemoglobina. La hemoglobina bovina se ha utilizado para fortificar algunos alimentos y en promedio su absorción ha sido de 14.2% lo que es a veces mayor que la absorción mostrada por el hierro inorgánico. El problema en la utilización de hemoglobina es poder asegurar su esterilidad microbiológica y viral, lo que puede producir su desaprobación en algunos países. En Chile se ha utilizado hemoglobina bovina para fortificar galletas y según los autores esto no ha llevado al rechazo de los niños que las han consumido (2).

Por otro lado el hierro aminoquelado ha sido usado en la fortificación de yogurt, quesos, margarina, azúcar, harinas de maíz y trigo mostrando absorciones de 30 a 40 % teniendo ciertas ventajas ya que no altera el color ni el sabor de los alimentos por lo que se puede afirmar que el hierro aminoquelado puede ser de mucha utilidad en la fortificación para la erradicación de la deficiencia de hierro y la anemia ferropriva (2).

E. CURSOS O CHARLAS PARA EL PERSONAL MEDICO, ENFERMERÍA PROFESIONAL Y AUXILIAR SOBRE LA SUPLEMENTACION DE HIERRO EN EL ÁREA DE GUATEMALA SUR

Actualmente el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social no cuenta

con programas de capacitación al personal de salud sobre lo que es la suplementación de hierro, el único instrumento con que cuenta el personal de salud es el manual de Normas de Atención.

VI. MATERIAL Y METODOS

A. Metodología.

- 1 Tipo de Estudio: Descriptivo Observacional.
- 2 Selección del Sujeto de Estudio: Médicos, enfermeras profesionales y auxiliares de Guatemala Sur.
- 3 Tamaño de la Muestra: Total 100% médicos y personal de enfermería (profesionales y auxiliares) de 13 centros y 29 puestos de salud del área de Guatemala Sur. Se tomó la totalidad de la población 159 personas.
- 4 Criterios de Inclusión y Exclusión:

a. Inclusión:

Médicos graduados, enfermeras profesionales y auxiliares que se encontró laborando en los centros y puestos de salud de Guatemala Sur.

Personal que tenía como mínimo un año de laborar para el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

b. Exclusión:

Médicos, enfermeras profesionales y auxiliares que se encontraban de vacaciones.

Médicos, enfermeras profesionales y auxiliares que tenían menos de un año de servicio en el cargo que desempeñan.

Médicos, enfermeras profesionales y auxiliares que no aceptaron participar en la investigación.

1 Variables:

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Unidad de Medida
1 Conocimiento	Proceso en el que por medio de la actividad humana el hombre se orienta a reflejar de una manera ideal la realidad objetiva con fundamento científico.	Grado o nivel de entendimiento que posee el personal de salud sobre la suplementación de hierro a través de productos farmacéuticos y alimenticios.	Ordinal El cuestionario cuenta de 13 preguntas con un valor de 7.69 puntos cada pregunta.	Según escala: 1) < 50 % de la calificación obtenida en el cuestionario: Malo. 2) 50 % a 80% de la calificación obtenida en el cuestionario: Regular. 3) 80 % a 100 % de la calificación obtenida en el cuestionario: Bueno
2 Profesión	Empleo, facultad o oficio que cada uno tiene y ejerce públicamente.	Médico (a): Persona que se halla legalmente autorizado para ejercer la medicina. Enfermero (a): Persona destinada para la asistencia de los enfermos.	Ordinal.	Según escala: Médico (a). Enfermero (a) Profesional. Enfermero (a). Auxiliar.
3 Tiempo de laborar.	Época durante la cual una persona trabaja en algún lugar.	Años que el personal de salud tiene de laborar en el MSPAS.	Nominal	Según escala: 1 a 3 años 3 .> años
4 Conducta Terapéutica	Forma de proceder para el tratamiento de las enfermedades.	Acciones que lleva a cabo el personal de salud durante la consulta sobre la suplementación de hierro a través de productos farmacéuticos y alimenticios de acuerdo a la siguiente escala.	Ordinal El cuestionario cuenta de 7 preguntas con un valor de 1 punto cada pregunta.	Según escala: 1) < 3 preguntas correctas obtenidas en el cuestionario: Malo. 2) 3 a 5 preguntas correctas obtenidas en el cuestionario: Regular. 3) 5 a 7 preguntas correctas obtenidas en el cuestionario: Bueno.
5 Disponibilidad de preparados.	Conjunto de drogas o medicamentos disponibles en un momento dado.	Presencia a ausencia de hierro en los servicios de salud.	Nominal	Según escala: Sí No
6 Curso	Serie de información, dirección dada en una carrera.	Conferencias dadas al personal sobre la suplementación terapéutica del hierro.	Nominal	Según escala: Sí No

- 6 Instrumento de Recolección de Datos:
Ver anexo.

- 7 Ejecución de la Investigación:

Se elaboró un instrumento de estudio (anexos) estandarizado para la población seleccionada, el cual tiene los indicadores necesarios para cumplir los objetivos, constando de preguntas tipo cerrado, el cual se llenó en el área de trabajo de cada encuestado.

Plan para la Recolección de Datos: Para la ejecución del siguiente estudio se solicitó autorización a la Jefatura de área de Guatemala Sur y se realizó la encuesta al personal de salud que cumplen con los criterios de inclusión. Se utilizó una boleta de recolección de datos con preguntas de tipo cerrado. En la recolección de datos participó solamente el estudiante investigador y estuvo 4 horas en cada puesto de salud para evaluar los conocimientos y conductas terapéuticas del personal de salud.

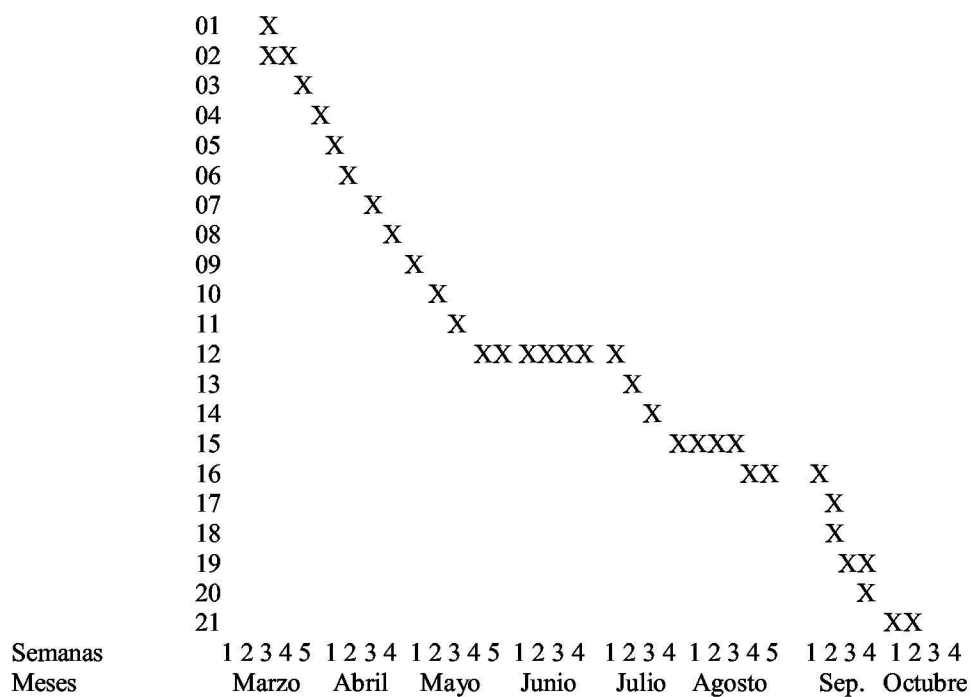
Etapas de la Investigación

- 1 Selección del tema.
- 2 Selección de Asesor y Revisor.
- 3 Presentación del tema a Unidad de Tesis.
- 4 Aprobación del Tema.
- 5 Planteamiento del Problema del tema.
- 6 Justificación del tema.
- 7 Objetivos del tema.
- 8 Marco Teórico del tema.
- 9 Metodología del tema.
- 10 Bibliografía del tema.
- 11 Anexos del tema.
- 12 Revisión y autorización del protocolo por Revisor y Asesor del tema.
- 13 Presentación del protocolo a Unidad de Tesis.
- 14 Autorización del protocolo por Unidad de Tesis.
- 15 Realización de Trabajo de campo.
- 16 Tabulación de resultados de trabajo de campo.
- 17 Presentación y autorización de Informe final por Revisor y Asesor.

- 18 Presentación de Informe final a Unidad de Tesis.
- 19 Autorización de Informe final por Unidad de Tesis.
- 20 Levantado de Tesis.
- 21 Graduación.

GRAFICA DE GANNT

Actividades



- 8 Presentación de resultados y tratamiento estadístico: estadística descriptiva cuadros y gráficas.

B. Recursos:

1 Materiales físicos:

- A) Área de salud de Guatemala Sur.
- B) 13 centros de salud de Guatemala Sur.
- C) 29 puestos de Salud de Guatemala Sur.
- D) Papel bond
- E) Computadora.
- F) Fotocopias.

2 Humanos:

- A) Médicos (63).
- B) Enfermeras Profesionales (14).
- C) Enfermeras Auxiliares (82).
- D) Investigador

3 Económicos:

Transporte	Q. 300.00
Fotocopias	Q. 100.00
Tinta de Computadora	Q. 350.00
Impresión de tesis	Q. 1500.00
Total de Gastos	2250.00

VII. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

CUADRO No. 1

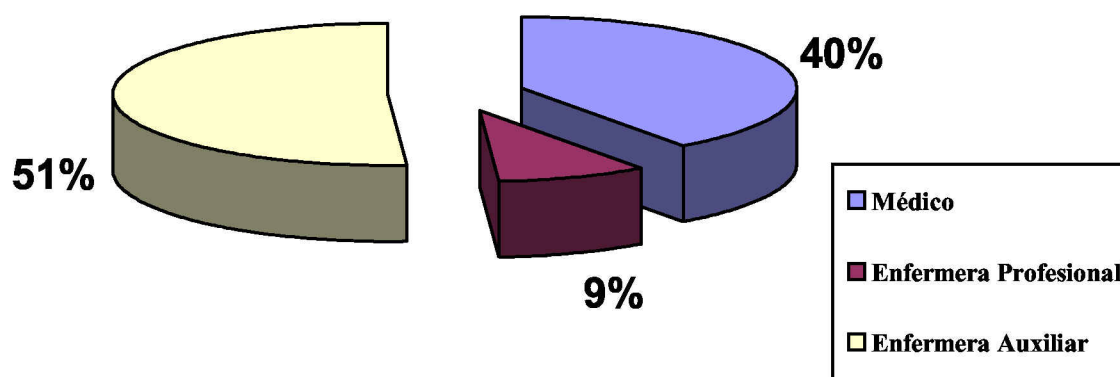
DISTRIBUCIÓN SEGÚN PROFESIÓN DEL PERSONAL
EVALUADO PARA DETERMINAR CONOCIMIENTOS Y
CONDUCTAS TERAPÉUTICAS SOBRE LA SUPLEMENTACION
DE HIERRO A TRAVÉS DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS Y
ALIMENTICIOS. ÁREA DE SALUD DE GUATEMALA SUR.
MARZO-AGOSTO DEL 2000.

PROFESIÓN	NUMERO	%
Médicos	48	40.0
Enfermera Profesional	11	9.2
Enfermera Auxiliar	61	50.8
Total	120	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA No. 1

DISTRIBUCION SEGUN PROFESION DEL PERSONAL
EVALUADO.



Fuente: Cuadro No. 1

ANÁLISIS DE CUADRO No. 1

El área de Guatemala Sur esta formada, por 3 hospitales (Hospital Roosevelt, Hospital de Infectología y Hospital San Vicente), 13 centros de salud, 2 clínicas periféricas, 2 centros de urgencia, 3 maternidades cantonales y 29 puestos de salud. En dicha área laboran 63 médicos, 14 enfermeras profesionales y 83 enfermeras auxiliares; que atienden a una población estimada de 200,000 personas, prestan atención pediátrica (crecimiento y desarrollo, nutrición, inmunizaciones etc.), gineco-obstetricia (control prenatal, anticoncepción etc.), y medicina general.

En dicha investigación solamente se tomó el personal de salud que cumplió con los criterios de inclusión siendo un total de 120 que representan el 75% de la población total. Se excluyeron 49 personas de ellas 22 por estar de vacaciones, y 17 por no haber querido colaborar con dicha investigación que representó el 25% de la población total (ver anexo 1).

CUADRO No. 2

DISTRIBUCIÓN SEGÚN PROFESIÓN Y ASISTENCIA A TALLERES
CURSOS U ORIENTACIÓN SOBRE LA SUPLEMENTACION DE
HIERRO, DEL PERSONAL DE SALUD DE GUATEMALA SUR,
MARZO-AGOSTO DEL 2000.

PROFESIÓN	SÍ	%	NO	%	TOTAL	%
Médico	8	16.7	40	83.3	48	100
Enfermera Profesional	2	18.2	9	81.2	11	100
Enfermera Auxiliar	7	11.5	54	88.5	61	100
Total	17	14.2	103	85.8	120	100

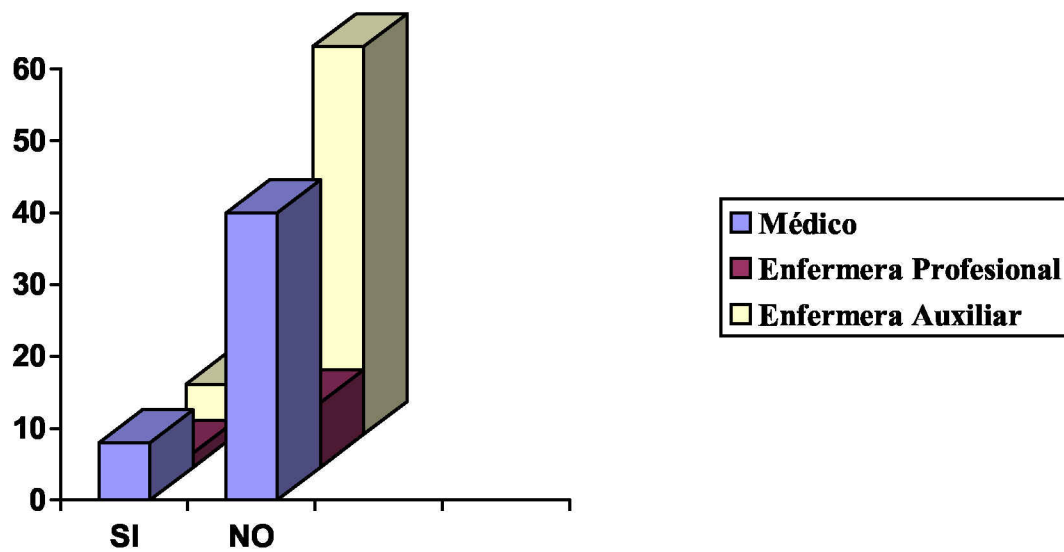
Fuente: Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS DE CUADRO No. 2

Se determinó en dicha investigación que el personal de salud de Guatemala Sur, que ha recibido talleres cursos u orientación es mínima ya que solo representa el 14.2% de la población entrevistada. Se determinó que el personal que ha asistido más a talleres, cursos u orientación sobre el hierro fueron las enfermeras profesionales (18.2%), médicos (16.7%), enfermeras auxiliares (11.5%).

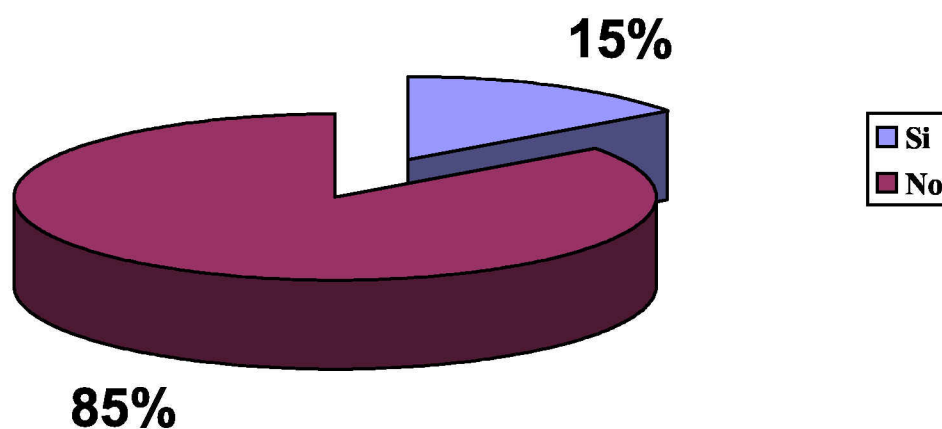
GRAFICA No. 2

**DISTRIBUCION SEGUN PROFESION Y ASISTENCIA A
TALLERES, CURSOS U ORIENTACION SOBRE LA
SUPLEMENTACION DE HIERRO.**



Fuente: Cuadro No. 2

GRAFICA No. 3
DISTRIBUCION SEGUN ASISTENCIA A TALLERES CURSOS
U ORIENTACION SOBRE LA SUPLEMENTACION DE
HIERRO EN EL PERSONAL DE SALUD DE GUATEMALA
SUR.



Fuente: Cuadro No. 2

CUADRO No. 3

DISTRIBUCIÓN SEGÚN PROFESIÓN Y RESPUESTAS CORRECTAS
DEL PERSONAL DE SALUD SOBRE EL HIERRO (DEFINICIÓN,
FUNCIONES, METABOLISMO, DEFICIT, FUENTES, VÍAS DE
ADMINISTRACIÓN, DOSIS DE PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO)
ÁREA DE SALUD DE GUATEMALA SUR. MARZO-AGOSTO DEL 2000.

FRECUENCIA DE RESPUESTAS CORRECTAS						
Preguntas	Médicos		Enfermeras Profesionales		Enfermeras Auxiliares	
	n 48.		N 11		n 61	
	No.	%	No.	%	No.	%
5 ¿Qué es el hierro?.	48	100	8	73	23	38
6 ¿Cual es la cantidad de en gramos que en condiciones normales tiene el ser humano?.	12	25	0	0	0	0
7 ¿Cuales son las funciones del hierro en organismo?.	43	90	10	91	39	62
8 ¿En qué parte del aparato gastrointestinal se absorbe el hierro?.	38	79	7	63	29	48
9 ¿En qué forma pierde hierro el ser humano?.	39	81	6	55	47	77
10 ¿Qué vitamina aumenta la absorción de hierro?.	30	63	6	55	25	41
11 ¿Qué alimentos de consumo diario aumentan la absorción de hierro?.	20	42	4	36	27	44
12 ¿Qué alimentos o productos de consumo diario disminuyen la absorción de hierro de la dieta así como del sulfato ferroso?.	25	52	3	27	19	31
13 ¿Qué porcentaje se absorbe del hierro de la dieta?.	23	48	1	9	9	15
14 ¿Qué grupos de edad y en que estados fisiológicos se padece de déficit de hierro?.	34	71	9	82	42	69
15 ¿Qué productos alimenticios de consumo diario y masivo se están fortificando con hierro en Guatemala?.	11	23	1	9	0	0
16 ¿Cuales son las consecuencias de la deficiencia de hierro en el ser humano?.	46	96	11	100	52	85
17 ¿Cómo se previene la deficiencia de hierro?.	35	73	9	82	42	69
18 ¿Cuales son los alimentos más ricos en hierro según usted enumérelos en forma ascendente de 1 a 10?.	0	0	0	0	0	0

19 ¿ Cuales son las vías de administración del hierro?.	46	96	11	100	57	93
20 ¿Qué dosis de hierro (sulfato ferroso) y que tiempo de tratamiento recomienda para la prevención de la anemia en embarazadas y madres lactantes?.	12	25	1	9	3	5
21¿ Qué dosis de hierro (sulfato ferroso) y que tiempo de tratamiento recomienda para la prevención de la anemia en menores de 2 años?.	2	4	0	0	0	0
22 ¿ Qué dosis de hierro (sulfato ferroso) y que tiempo de tratamiento recomienda cuando diagnostica anemia en embarazadas y madres lactantes?.	16	33	3	27	4	7
23 ¿ Qué dosis de hierro (sulfato ferroso) y que tiempo de tratamiento recomienda cuando diagnostica anemia en niños menores de 2 años?.	15	31	0	0	0	0
24 ¿ Además del hierro (sulfato ferroso) recuerda usted otro tipo de hierro en el mercado farmacéutico?.	39	81	4	36	38	62
25 ¿Qué plan educacional da en la consulta diaria para el déficit de hierro y la anemia?.	46	96	11	100	51	84

Fuente: Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS DE CUADRO No.3

. Con respecto a los conocimientos que posee el personal de salud de Guatemala Sur sobre la suplementación de hierro a través de productos farmacéuticos y alimenticios, se determinó que la mayor parte de médicos, conocen: ¿Qué es el hierro?, (100% de los entrevistados), ¿Cuáles son las consecuencias de la deficiencia de hierro?, (96% de los entrevistados), ¿Cómo funciona el hierro en el organismo?, (90% de los entrevistados). También se evidencio que dicho personal carece de conocimientos como: ¿Recomendar en orden que alimentos son ricos en hierro para orientar a la población a consumirlos, (0% de los entrevistados), ¿Qué productos alimenticios de consumo diario y masivo se están fortificando con hierro en Guatemala? (Solamente el 23% de los entrevistados), ¿Cuál es la cantidad en gramos que normalmente tiene el ser humano? (Solamente el 25% de los entrevistados),

El personal profesional de enfermería evidenció conocer: ¿Cuáles son las consecuencias de la deficiencia de hierro en el ser humano? (100% de los entrevistados), ¿Cuáles son las funciones del hierro en el organismo? (91% de los entrevistados), ¿Cómo prevenir la deficiencia de hierro? (82% de los entrevistados). También demostró este grupo carecer de conocimientos como: ¿Cuál es la cantidad de gramos que tiene normalmente el ser humano? (0% de los entrevistados), ¿Orden de alimentos para recomendar ricos en hierro para recomendar su consumo por la población? (0% de los entrevistados), ¿Qué alimentos de consumo diario y masivo se están fortificando con hierro en Guatemala (Solamente el 9% de los entrevistados).

El personal auxiliar de enfermería demostró conocer: ¿Cuáles son las consecuencias de la deficiencia de hierro en el ser humano? (85% de los entrevistados), ¿En qué forma pierde hierro el ser humano? (77% de los entrevistados), ¿Qué grupos de edad y en que estados fisiológicos se padece de déficit de hierro? (69% de los entrevistados). También demostró carecer de conocimientos sobre: ¿Orden de alimentos ricos en hierro para recomendar su consumo por la población? (0% de los entrevistados), ¿Cuál es la cantidad de gramos que tiene normalmente el ser humano? (0% de los entrevistados), ¿Qué productos de consumo diario y masivo se están fortificando con hierro en Guatemala? (0% de los entrevistados).

Con respecto a las conductas terapéuticas del personal de salud de Guatemala Sur sobre la suplementación de hierro a través de productos farmacéuticos y alimenticios, se determinó que la mayor parte de médicos

conocen ¿Qué plan educacional dar para el déficit de hierro y la anemia? (96% de los entrevistados), ¿Cuáles son las vías de administración del hierro? (96% de los entrevistados), ¿Otro producto farmacéutico además de sulfato ferroso de venta en el mercado? (81% de los entrevistados). Los médicos demostraron tener pocos conocimientos sobre: ¿Dosis de hierro para la prevención del déficit de hierro en menores de 2 años? (Solamente 4% de los entrevistados), ¿Dosis de hierro para la prevención del déficit de hierro en embarazadas y madres lactantes? (Solamente 25% de los entrevistados), ¿Dosis y tiempo de tratamiento de anemia en niños menores de 2 años? (Solamente 31% de los entrevistados).

El personal profesional de enfermería demostró conocer: ¿cuáles son las vías de administración del hierro? (100% de los entrevistados), ¿Qué plan educacional da en la consulta diaria para el déficit de hierro y la anemia? (100% de los entrevistados), y evidencio carecer de conocimientos como: ¿Dosis de hierro (y tiempo de tratamiento para la prevención de la anemia en menores de 2 años? (0% de los entrevistados), ¿Dosis de hierro y tiempo de tratamiento cuando diagnostica anemia en menores de 2 años? (0% de los entrevistados), ¿Dosis de tratamiento y tiempo para la prevención de la anemia en embarazadas y madres lactantes?, (Solamente 9% de los entrevistados).

El personal de enfermería auxiliar conoce: ¿Cuáles son las vías de administración de hierro? (93% de los entrevistados), ¿Qué plan educacional dar para el déficit de hierro y la anemia? (84% de los entrevistados), ¿Conoce otro tipo de hierro de venta en el mercado? (63% de los entrevistados). Pero demostró tener pocos conocimientos en: ¿Dosis y tiempo de tratamiento para la prevención de la anemia en niños menores de 2 años? (0% de los entrevistados), ¿Dosis y tiempo de tratamiento cuando diagnostica anemia en niños menores de 2 años? (0% de los entrevistados), ¿Dosis y tiempo de tratamiento recomienda en la prevención de la anemia en embarazadas y madres lactantes? (Solamente 5% de los entrevistados).

Se observó en general que el personal de salud carece de conocimientos sobre cuales son los alimentos ricos en hierro, para recomendar el consumo a la población, siendo estos principalmente los productos animales (carne, hígado, pescado, etc.). Y esto provoca en la población no consumirlos, Así también el personal carece de información sobre que alimentos se están fortificando con hierro en Guatemala, como lo son la refacción escolar (Galleta y atole), la harina de trigo, y la población al no tener dicha información no consume dichos productos principalmente en las escuelas

públicas. Con respecto a las dosis y tiempo de tratamiento en el déficit de hierro y anemia, de niños menores de 2 años así como de embarazadas y madres lactantes, el personal no conoce las dosis exactas lo que provoca muchas veces dar dosificaciones de menor cantidad a las recomendadas, así como tiempo insuficiente de tratamiento, lo que hace continuar en Guatemala con el problema del déficit de hierro y anemia.

CUADRO No. 4

CONOCIMIENTOS SEGÚN PROFESIÓN DEL PERSONAL DE SALUD DE GUATEMALA SUR SOBRE LA SUPLEMENTACION DE HIERRO A TRAVÉS DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS Y ALIMENTICIOS DURANTE EL PERIODO DE MARZO-AGOSTO DE 2000.

CONOCIMIENTOS										
Profesión	Numero	Malo			Regular			Bueno		
		< 50%			50 A 80%			> 80%		
	#	Prom.	Frec.	%	Prom.	Frec.	%	Prom.	Frec.	%
Médico	48	31	12	25	68	31	65	86	5	10
Enfermera Profesional	11	39	5	45	58	6	55	0	0	0
Enfermera Auxiliar	61	32	41	67	60	20	33	0	0	0

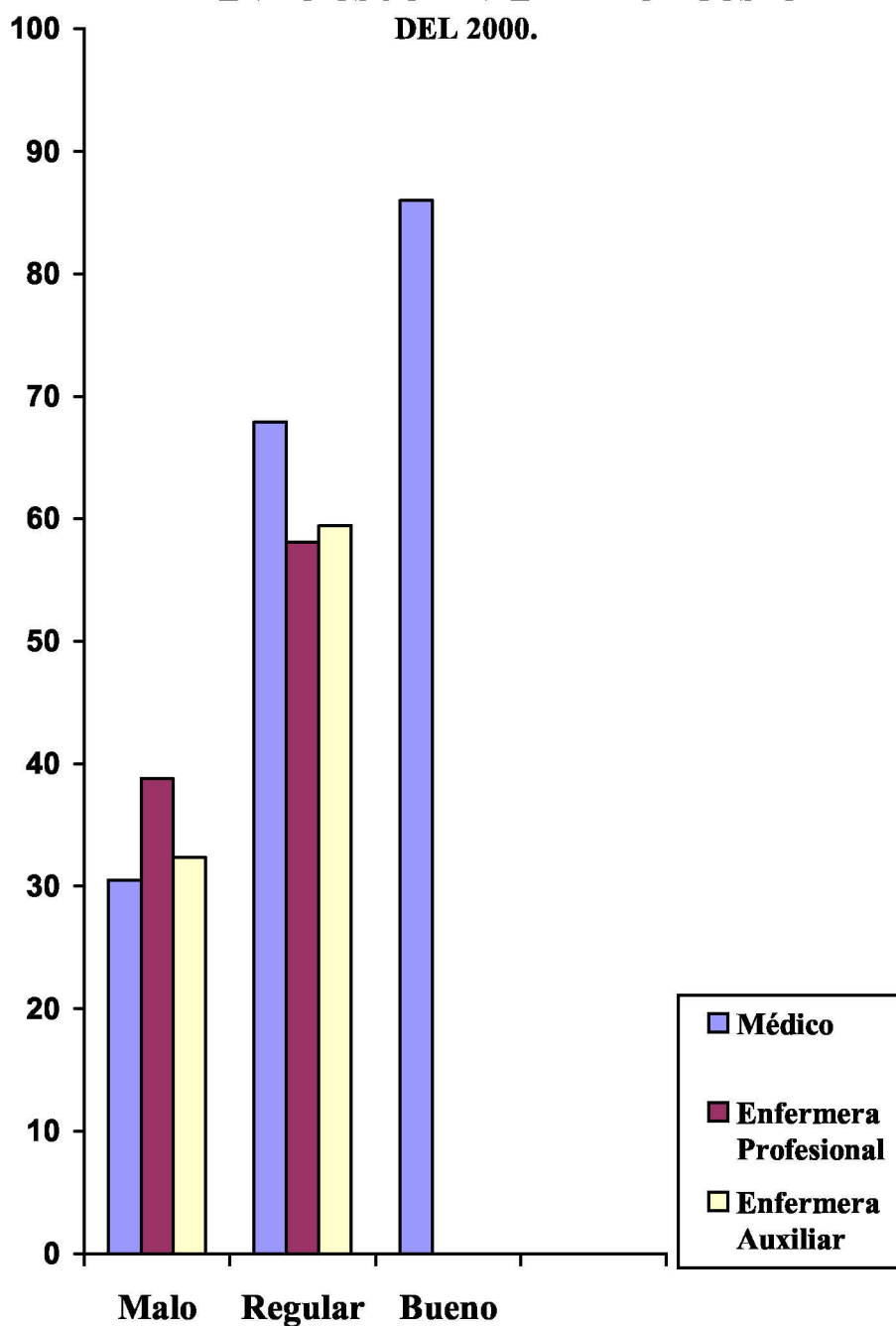
Fuente: Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS DE CUADRO No. 5

Se observó que el personal de salud que más carece de información (conocimientos) de lo que es la suplementación de hierro a través de productos farmacéuticos y alimenticios, fueron las enfermeras auxiliares y profesionales, siendo estos grupos los que atienden el 60% de los servicios de salud del área de Guatemala Sur, los que necesitan urgentemente orientación sobre dicho problema.

GRAFICA No. 4

**CONOCIMIENTOS SEGUN PROFESION DEL
PERSONAL DE SALUD DE GUATEMALA SUR
SOBRE LA SUPLEMENTACION DE HIERRO A
TRAVES DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS Y
ALIMENTICIOS DURANTE MARZO-AGOSTO
DEL 2000.**



Fuente: Cuadro No. 4

CUADRO No. 5

CONDUCTAS TERAPÉUTICAS SEGÚN PROFESION DEL PERSONAL DE SALUD DE GUATEMALA SUR SOBRE LA SUPLEMENTACION DE HIERRO A TRAVÉS DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS Y ALIMENTICIOS DURANTE EL PERIODO DE MARZO-AGOSTO DE 2000.

CONDUCTAS TERAPÉUTICAS							
Profesión	Numero	Malo		Regular		Bueno	
		< 3 Preguntas		3-5 Preguntas		> 5 Preguntas	
	#	#	%	#	%	#	%
Médico	48	9	19	32	67	7	14
Enfermera Profesional	11	4	36	7	64	0	0
Enfermera Auxiliar	61	28	46	33	54	0	0

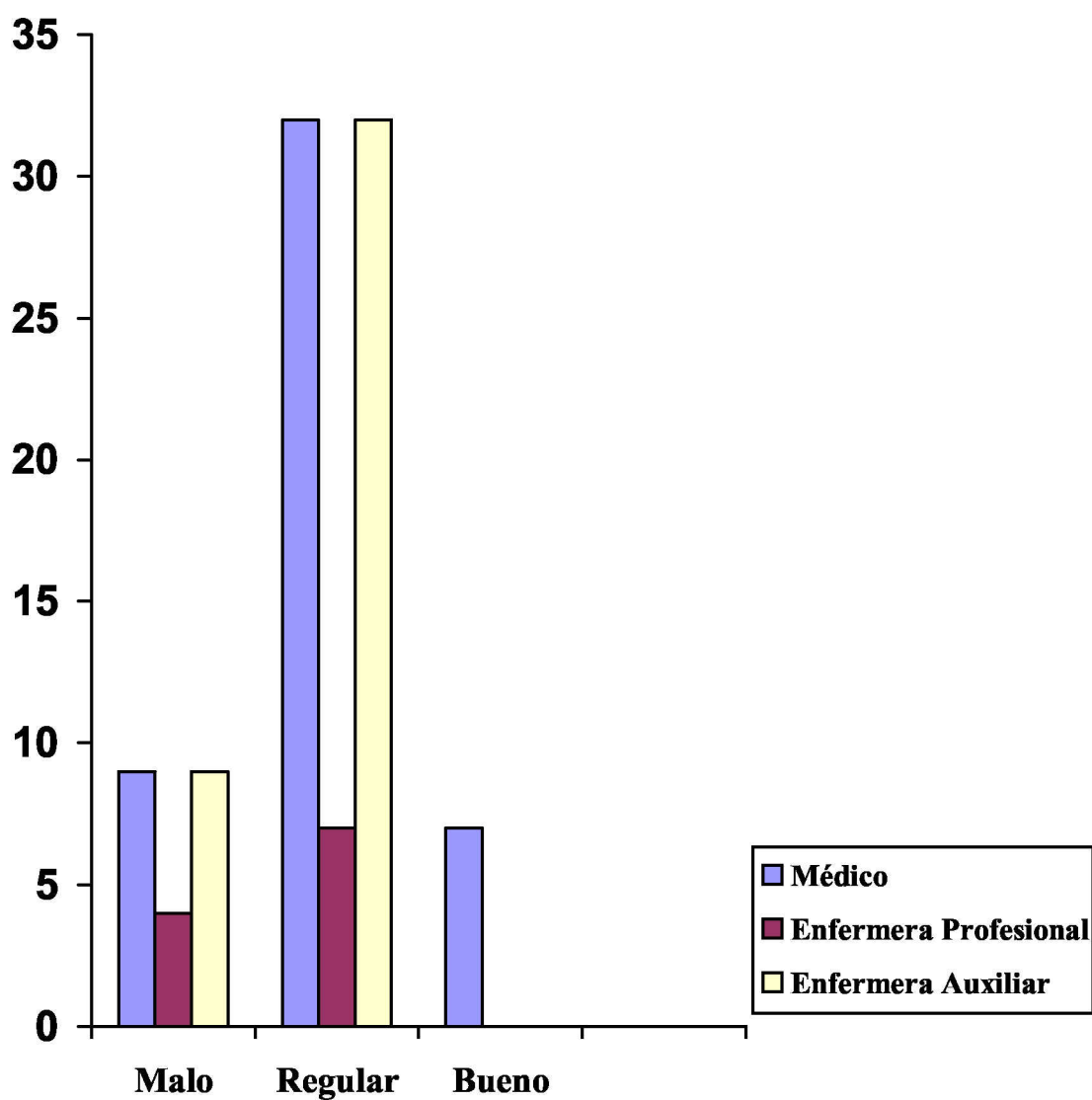
Fuente: Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS DE CUADRO No. 5

Se determinó que el personal de salud de Guatemala Sur, tiene regulares conductas terapéuticas ya que en dicho grupo, la mayoría se encontró en el rango de 3-5 respuestas correctas, pero teniendo en consideración que de ellos (72, el 70% es decir 50, se encontró en el límite inferior de regular), lo que en general hace interpretar que el personal de salud tiene malas conductas terapéuticas, especialmente el personal de enfermería auxiliar que al tener malos conocimientos sobre la suplementación de hierro tiene también malas conductas terapéuticas, es por esto el personal que más urgentemente necesita orientación ya que representa el 60% de los entrevistados.

GRAFICA No. 5

**CONDUCTAS TERAPEUTICAS SEGUN PROFESION DEL
PERSONAL DE SALUD DE GUATEMALA SUR SOBRE LA
SUPLEMENTACION DE HIERRO A TRAVES DE
PRODUCTOS FARMACEUTICOS Y ALIMENTICIOS.
DURANTE MARZO-AGOSTO DEL 2000.**



Fuente: Cuadro No. 5

**INFORMACIÓN PARA ELABORAR GUÍAS TERAPÉUTICAS Y
ALIMENTICIAS SOBRE LA SUPLEMENTACION DE HIERRO
A TRAVÉS DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS Y
ALIMENTICIOS.**

CONOCIMIENTOS

- 1) Alimentos ricos en hierro.
- 2) Cantidad de hierro en el cuerpo
- 3) Productos de consumo masivo ricos en hierro
- 4) Porcentaje de absorción de hierro
- 5) Alimentos que intervienen con la absorción de hierro
- 6) Alimentos o vitaminas que aumenten la absorción de hierro.

CONDUCTAS TERAPEUTICAS

- 1) Dosis para prevención y tratamiento de la anemia en embarazadas, madres lactantes y menores de 2 años.

VIII. CONCLUSIONES

- 1 El 60% del personal de salud de Guatemala Sur que se evaluó para determinar conocimientos y conductas terapéuticas sobre la suplementación de hierro corresponde al personal paramédico (enfermeras profesionales y auxiliares).
- 2 El 14.2% de los entrevistados ha recibido orientación sobre la suplementación de hierro a través productos farmacéuticos y alimenticios.
- 3 Los conocimientos del personal de salud de Guatemala Sur sobre la suplementación de hierro a través de productos farmacéuticos y alimenticios, (médicos y enfermeras profesionales), son regulares representando el 65% y 55% respectivamente; pero el personal de enfermería auxiliar posee malos conocimientos, 67% de los entrevistados.
- 4 Las conductas terapéuticas del personal de salud de Guatemala Sur sobre la suplementación de hierro a través de productos farmacéuticos y alimenticios, (médicos, enfermeras profesionales y enfermeras auxiliares), son regulares representando el 67%, 64% y 54%.
- 5 El 70% del personal de salud que tiene conductas terapéuticas regulares se encontró en el límite de 3 preguntas correctas.
- 6 Se demostró que sí existe diferencia de conocimientos y conductas terapéutica entre el personal de salud de Guatemala Sur sobre la suplementación de hierro a través de productos farmacéuticos y alimenticios, observando que tienen menos conocimientos y conductas adecuadas el personal de Enfermería Auxiliar y profesional.

IX. RECOMENDACIONES

- 1 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social desarrollar talleres, cursos u orientación al personal de salud que labora en centros y puestos de salud, (médicos enfermeras profesionales y auxiliares), sobre la prevención y el tratamiento de la anemia.
- 2 Elaborar manuales de prevención y tratamiento de la anemia para el personal de salud.
- 3 Evaluar constantemente al personal de salud de Guatemala Sur sobre la prevención y el tratamiento de la anemia.

X. RESUMEN

La presente investigación es de tipo descriptivo observacional, llevada a cabo en el área de Guatemala Sur, con el objetivo principal de determinar los conocimientos y conductas terapéuticas sobre la suplementación de hierro a través de productos farmacéuticos y alimenticios.

El estudio cumple con el propósito de informar al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y al área de salud de Guatemala Sur sobre los resultados obtenidos.

Se entrevistó al personal de salud incluyendo médicos, enfermeras profesionales y auxiliares, de dicha área que en total fueron 120 personas, durante los meses de Marzo a Agosto del presente año.

El estudio evidenció que la mayor parte de médicos entrevistados tienen regulares conocimientos y conductas terapéuticas sobre la suplementación de hierro con un 65% y 67% respectivamente. Se evidenció también los malos conocimientos que posee el personal de enfermería auxiliar con respecto a la suplementación de hierro con un 67%, aunque sus conductas terapéuticas son regulares, lo cual es explicable ya que dicho personal distribuye el hierro por costumbre, por lo que es el grupo que más urgentemente necesita orientación ya que representa el 60% del personal que atiende los servicios de salud de Guatemala Sur. Con respecto al grupo de enfermeras profesionales se evidenció que la mayoría tiene regulares conocimientos y conductas terapéuticas con un 65% y 64%, aunque por el poco número de personal profesional puede no ser representativo. También se observó que del total de los entrevistados el 14.2% recibió talleres, cursos u orientación sobre el hierro.

En conclusión, los médicos tienen regulares conocimientos y conductas terapéuticas sobre la suplementación de hierro, con respecto a las enfermeras profesionales y auxiliares.

Se recomienda al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social llevar a cabo talleres, cursos u orientación para fortalecer y guiar al personal de salud; así como continuar con la distribución masiva de hierro a la población especialmente a los niños menores de 2 años,

mujeres embarazadas y madres lactantes obligatoriamente, además elaborar manuales para la prevención y tratamiento de la anemia, para que el personal siga dichas guías y sea evaluado constantemente.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. American Medical Association. Droug evaluation annual 1994. Hematics agents. Crit rev food sci nut. AMA 1994 2261-2266p.
2. Botwhell T. et al. Prevention of iron deficiency by food Fortification. Nutritional anemias. Nestle Nutrition workshop series. 1992 30: 183-192p.
3. Carpenter C. Contributions of heme and nonheme iron to human nutrition. Critery of nutrition. 1992 31: 333-367p.
4. Davidson L. et al. Sodium iron EDTA (NaFe(III) EDTA) as a fortificant. The effects on absorption and retention of zinc and calcium on woman. Am j clin nut 1994 60: 231-237p.
5. Dalman P. Prevalence and causes of anemia in the United States. Am J clin. Nut. 1976-1980 39: 437-445p.
6. De Maeyer E. Prevalence of anemia in world. World Health Stat. 1995 38:302-316.
7. Encuesta Nacional de Salud Materno-Infantil. Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social. Guatemala 1999. 167p.
8. Fomon. S. Bioavaiolity of supplemental iron in commercially prepared dry infant cereals. Jornal Pediatric 1987 110:660-661p.
9. Goodman y Gilman A. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 8ta ed. México: Panamericana 1991. 1751p.
10. Guyton A. Tratado de fisiológica médica. 8ta ed. México Interamericana-Mcgraw Hill 1992. 1063p.
11. INCAP. Aprendiendo de nutrición. Sección de educación nutricional. Guatemala. 1990 8p.
12. León L. Experiencia de la industria de alimentos en la fortificación de hierro. Guatemala: INCAP 1995. 12p.

13. Lozzof B. et. al. Iron deficiency anemia and iron therapy effects On infant developmental scores. Jornal Pediatric 1987 79:981-985p.
14. Liter M. Farmacología Experimental y Clínica. 7ª ed. Buenos Aires. Ateneo 1986. 1248p.
15. nup.//geocines. Com/plots springs/v ma/1333/hierro. Num.
16. Pollit E. et. al iron deficiency and behaoral development in infants and preschool children. Am J clinic Nut. 1986;43:555-565.
17. Pollit E et. al. Iron deficiency and cognitive test performance in school children. Nutrition an behavior. 1983 1:137-147p.
18. Pineda O. y R. Paiz. Tratamiento de la Anemia Ferro priva. Antigua. Grupo Celamen/Unipharm 2000 82p.
19. Viteri F. et. al. Anemia and physical work capacity. Clin haematology. 1974 3:609p.
20. Wick M. W. Pinggea. Ferritin in iron metabolism. Diagnostic estrategies. New York. 1991 160p.
21. Wheby M. hemoglobin iron absorption kinetics in the iron deficiency dog. Am J clinic Nut. 1981 34:168p.
22. Yip R. R. Dallman. Hierro conocimientos actuales sobre nutrición. 9ª edición. Buenos Aires. Panamericana 1986 294-310p.

XII. ANEXOS

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Datos Generales:

Fecha _____ Lugar del Centro o Puesto de Salud: _____

Nombre: _____ Responsable: Eyfi Dagoberto Roca Girón

INSTRUCCIONES: A continuación encontrará una serie de preguntas divididas en dos series relacionadas con los Conocimientos y Conductas Terapéuticas Sobre la Suplementación de Hierro a través de Productos Farmacéuticos y Alimenticios.

PRIMERA SERIE: Información General; En esta serie encontrará una serie de preguntas, marque su respuesta con una X.

Información General:

1 Cual es su profesión:

Médico ☐
Enfermera profesional ☐
Enfermera Auxiliar ☐

2 Que tiempo de laborar en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

1 a 3 años ☐
Mayor de 3 años ☐

3 En el tiempo que usted ha laborado en el centro / puesto de salud ha recibido algún taller, curso o orientación sobre la suplementación de hierro.

Sí ☐
No ☐

4 En el servicio de salud que labora, centro / puesto de salud cuenta con hierro en tabletas y en suspensión para su distribución a la población que consulta.

Sí ☐
No ☐

SEGUNDA SERIE: En esta serie encontrará una serie de preguntas escriba su respuesta en los espacios en blanco.

CONOCIMIENTOS:

5 ¿Qué es el hierro? :

6 ¿Cual es la cantidad de hierro en gramos que en condiciones normales tiene un ser humano? :

Hombres _____
Mujeres _____

7 ¿Cuales son las funciones del hierro en el organismo? :

8 ¿En qué parte del aparato gastrointestinal se absorbe el hierro? :

9 ¿En qué forma (s) pierde hierro el ser humano?

10 ¿Qué vitamina aumenta la absorción de hierro de la dieta?

11 ¿Qué alimento (s) de consumo diario aumentan la absorción del hierro?

12 ¿Qué alimentos o productos de consumo diario intervienen disminuyendo la absorción del hierro de la dieta así como del sulfato ferroso?

13 ¿Qué porcentaje se absorbe del hierro de la dieta?

14 ¿Qué grupo (s) de edad y en que estados fisiológicos se padece de déficit de Hierro?

15 ¿Qué productos alimenticios de consumo diario y masivo se están fortificando con Hierro en Guatemala?

16 ¿Cuales son las consecuencias de la deficiencia de hierro en el ser humano?

17 ¿Cómo se previene la deficiencia de hierro en la población?:

18 A continuación encontrará una lista de alimentos de consumo diario en la población Guatemalteca, enumere en forma ascendente de 1 al 10 los alimentos que usted considere más ricos en hierro.

Carne de Res	☐	Leche	☐	Frijol Rojo	☐
Hígado	☐	Acelga	☐	Pan Dulce y Francés	☐
Bledo	☐	Hígado de Res	☐	Incaparina	☐
Huevos de Gallina	☐	Riñón de Res	☐	Queso	☐
Pescado	☐	Tortilla	☐	Ichíntal	☐
Camarones	☐	Frijol Negro	☐	Espinaca	☐

CONDUCTAS TERAPEUTICAS:

19 ¿Cuáles son las vías de administración del hierro?

20 ¿Qué dosis de hierro (sulfato ferroso) y que tiempo de tratamiento recomienda para la prevención de la anemia en embarazadas y madres lactantes?

21 ¿Qué dosis de hierro (Sulfato Ferroso) y que tiempo de tratamiento recomienda para la prevención de la anemia en niños menores de 2 años.

22 ¿Qué dosis de hierro ((Sulfato Ferroso) y que tiempo de tratamiento recomienda cuando diagnostica anemia en mujeres embarazadas y madres que crían?

23 ¿Qué dosis de hierro (Sulfato Ferroso) y que tiempo de tratamiento recomienda cuando diagnostica anemia en niños menores de 2 años?

24 ¿Además del hierro (Sulfato Ferroso) recuerda usted otro tipo de hierro que se encuentre en el mercado farmacéutico?

- 25 ¿Qué plan educacional da en la consulta diaria para la prevención del déficit de hierro y la anemia?

CLAVE DE RESPUESTA

- 05) Oligoelemento o elemento abundante presente el reino mineral, vegetal y animal.
- 06) Hombres de 4 a 5 gramos, Mujeres 3.5 a 4 gramos.
- 07) Forma parte del pigmento respiratorio de los glóbulos rojos, la mioglobina y enzimas.
- 08) Parte alta del duodeno.
- 09) Descamación de la piel, uñas, mucosas digestiva, respiratoria, genitourinaria y menstruación en la mujer.
- 10) Vitamina C o ácido ascórbico.
- 11) Carnes Rojas (Productos de Animal).
- 12) Fitatos (cereales sin procesar, exceso de fibra), Taninos (té), y el café.
- 13) 10 al 20%.
- 14) <de 2 años, mujeres embarazadas y puérperas.
- 15) Harina de trigo, galleta escolar y el atole escolar.
- 16) Anemia, bajo rendimiento en el trabajo, comportamiento y rendimiento intelectual bajo, disminución de la inmunidad y resistencia a infecciones, trastornos en la maduración de la mucosa intestinal.
- 17) Suplementación de hierro medicinal, modificación de la dieta, fortificación de alimentos.
- 18)
- | | | | | | |
|-------------------|----------------------------|---------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------|
| Carne de Res | 2 ☐ | Leche | ☐ | Fríjol Rojo | ☐ |
| Hígado de Cerdo | 1 ☐ | Acelga | ☐ | Pan Dulce y Francés | ☐ |
| Bledo | 8 ☐ | Hígado de Res | 5 ☐ | Incaparina | ☐ |
| Huevos de Gallina | ☐ | Riñón de Res | 6 ☐ | Queso | ☐ |
| Pescado | 4 ☐ | Tortilla | ☐ | Ichíntal | 7 ☐ |
| Camarones | 3 ☐ | Fríjol Negro | 10 ☐ | Espinaca | 9 ☐ |
- 19) Oral, intramuscular e intravenosa.
- 20) 60 miligramos por 6 meses.
- 21) 30miligramos día durante 2 o 3 semanas cada año.
- 22) 200 mgs/día por 1 o 2 meses.
- 23) 5mgs/Kg día por 1 o 2 meses.
- 24) Fumarato Ferroso, gluconato ferroso, succinato ferroso, fosfato ferroso, hierro dextrano, hierro sorbitol, hierro aminoquelado etc.
- 25) Tomar su medicamento a la hora y por el tiempo establecido, recomendar. El consumo de alimentos que aumenten la absorción de hierro hémico como lo son las carnes rojas (3 veces por semana), Asesorar sobre los alimentos que intervienen en la absorción de hierro como el café el té etc. Sugerir el consumo de la merienda escolar y la harina de trigo.

ANEXO No. 1

TOTAL DEL PERSONAL DE SALUD DE GUATEMALA SUR

PROFESION	PARTICIPARON EN LA INVESTIGACIÓN	NO PARTICIPARON EN LA INVESTIGACION		TOTAL
	#	PERSONAL DE VACACIONES	NO COLABORO EN LA INVESTIVACION	#
Médicos	48	8	7	63
Enfermeras Profesionales	11	2	1	14
Enfermeras Auxiliares	61	12	9	83
Total	120	22	17	159

Fuente: Boleta de recolección de datos.

ANEXO NO. 2

CENTROS Y PUESTOS DE SALUD DE GUATEMALA SUR QUE PARTICIPARON EN LA INVESTIGACIÓN

Centros de Salud

- 1) Centro de salud de Mixco
- 2) Centro de salud de San Juan Sacatepéquez
- 3) Centro de salud de San Pedro Sacatepéquez
- 4) Centro de salud de San Raymundo
- 5) Centro de salud de Chuarrancho
- 6) Centro de salud de Santa Catarina Pinula
- 7) Centro de salud de la Colonia Centro América
- 8) Centro de salud de la Colonia El Milagro
- 9) Centro de salud de la zona 8 y 12
- 10) Centro de salud de la zona 1
- 11) Centro de salud de la zona 5
- 12) Centro de salud de la Colonia Bethania
- 13) Centro de salud de la Colonia Justo Rufino Barrios.

Puestos de Salud

- 1) Puesto de salud de Ciudad Satélite
- 2) Puesto de salud de lo de Coy
- 3) Puesto de salud de Colonia Belén
- 4) Puesto de salud de San Martineros
- 5) Puesto de salud de Chillani
- 6) Puesto de salud de El Pílar
- 7) Puesto de salud de Suacite
- 8) Puesto de salud de Montufar
- 9) Puesto de salud de Cerro Alto
- 10) Puesto de salud Loma Alta
- 11) Puesto de salud Comunidad Ruíz
- 12) Puesto de salud de Sacsusy
- 13) Puesto de salud de Cruz Blanca
- 14) Puesto de salud Rincón Grande
- 15) Puesto de salud Chiquin
- 16) Puesto de salud de Trapiche Grande

- 17) Las Trojes
- 18) Pachalí
- 19) Rincón Grande
- 20) San Buena Ventura
- 21) Cristo Rey
- 22) Sacoj Chiquito
- 23) Los Guates
- 24) Sajcavilla
- 25) Terminal Área
- 26) Santa Marta
- 27) San Ignacio
- 28) San Rafael
- 29) Zona 13 (Aereopuerto)

ANEXO No. 3

Mapa del área de Guatemala Sur y sus límites