

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

E.A.P. UNIDAD DE POSTGRADO

Costo y efectividad de la ingesta de sangre de pollo en el tratamiento de la anemia ferropénica en estudiantes de la E.A.P de Obstetricia de la Facultad de Medicina de la UNMSM-2004”

TESIS para optar el grado académico de MAGÍSTER EN OBSTETRICIA

AUTOR

Zaida Zagaceta Guevara

LIMA-PERU 2006

..	1
AGRADECIMIENTO .	3
RESUMEN .	5
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN . .	7
Formulación del problema . .	13
HIPÓTESIS .	13
Objetivos .	14
Objetivo General .	14
Objetivos específicos .	14
CAPÍTULO II .MATERIAL Y MÉTODOS . .	15
2.1. Tipo de estudio: Estudio aleatorizado abierto, experimental comparativo. . .	15
2.2. Universo , población y muestra .	15
2.2.1. Universo .	15
2.2.2.-Población y plan de selección de la muestra . .	16
2.2.3. Muestra . .	16
2.3 Criterios de inclusión y exclusión . .	17
2.3.1 Inclusión para ambos esquemas .	17
2.3.2 Criterios de exclusión .	17
2.3.3.-Criterios de exclusión para la administración de sulfato ferroso . .	18
2.3.4.-Criterios de separación para ambos esquemas . .	18
2.4 Variables de estudio . .	18
2.4.1.-Variables independientes . .	18
2.4.2.-Variable dependiente .	18
2.5 Diseño experimental . .	18
2.5.1 Tratamiento y análisis de información . .	19
2.5.2 Esquema de tratamiento .	19
2.5.3 Preparación de la muestra biológica .	19

2.5.4 Preparación de limonada . .	19
2.5.5 Forma de administración . .	19
2.5.6 Plan Previo al tratamiento y post tratamiento .	20
2.5.7 Duración del tratamiento. .	20
2.5.8 Criterios de evaluación y análisis de los resultados. .	20
2.5.9 Procesamiento de datos .	21
2.6.-Consideraciones éticas . .	21
CAPÍTULO III. RESULTADOS .	23
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN . .	27
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES . .	31
CAPÍTULO VI. RECOMENDACIONES .	33
BIBLIOGRAFÍA .	35
ANEXOS .	39
Anexo 1 . .	39
Anexo 2 . .	40
Anexo 3 . .	41
Anexo N° 4 Ficha individual de las participantes .	41
Anexo N° 5 Hoja de consentimiento Informado .	41
Anexo N° 6 Hoja de seguimiento , control y observaciones de cada participante con ingesta de sangre de pollo .	42
Anexo N° 7 Hoja de seguimiento , control y observaciones de cada participante con tratamiento en base a Sulfato Ferroso. . .	42

DEDICATORIA A mi Padre Marco Aurelio y a mi madre Maria Lastenia Que me dieron luz de vida A mi esposo Luis Enrique Mis Hijos Gisella y Luis que con su comprensión y apoyo Dieron el soporte incondicional Sandra y Nicole Fuentes de inspiración

AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento a todas las autoridades de la UNMSM por brindarme las facilidades pertinentes y apoyo incondicional, a todos mis maestros que fueron la luz de la verdad y la razón para la culminación de mi tesis. al asesor de la tesis, Dr. José Huaman, por ser guía durante el desarrollo de la tesis, a la Dra. Luzmila Troncoso, a la Mg. Margot Quintana, al Dr. Emilio Guija al Dr. .Alejandro Barreda, a la Mg. Maria Valderrama y a todas las estudiantes de Obstetricia-Facultad de Medicina-UNMSM que sin su colaboración y participación no hubiese sido factible el desarrollo del estudio y a todas aquellas personas que en forma indirecta hicieron factible la presente investigación.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue evaluar el costo y efectividad de la ingesta de sangre de pollo en el tratamiento de la anemia ferropénica en estudiantes de la Escuela Académica Profesional de Obstetricia de la Facultad de Medicina de la UNMSM comparado con el tratamiento medicamentoso a base de sulfato ferroso. Este estudio fue aleatorizado abierto, experimental comparativo en estudiantes universitarias en edad fértil, desde el 15 de noviembre al 14 de diciembre del 2004. Se aplicó una ficha de recolección de datos, dosaje de hierro sérico antes del estudio, dos veces dosaje de hemoglobina (Hb) antes del estudio y otro al concluir la intervención. Se administró dos esquemas de tratamiento (sangre de pollo y sulfato ferroso). La muestra fue de 60 estudiantes, designando 30 para cada grupo de estudio.

Los resultados encontrados fueron: El aumento promedio de Hb fue significativo (< 0.001) en ambos grupos de estudio, pero el incremento de Hb con la sangre de pollo fue superior. El 75% de participantes usuarias de sangre de pollo recobraron los niveles normales de Hb. La administración del sulfato ferroso se asoció con tres efectos secundarios: náusea ($p < 0.001$), dolor epigástrico ($p < 0.005$) y estreñimiento ($p < 0.001$), mientras que la ingesta de sangre de pollo se asoció con polidipsia (< 0.001). En conclusión podemos decir que la ingesta de sangre de pollo para el tratamiento de la anemia ferropénica es tan eficaz como el sulfato ferroso, su costo es ligeramente menor y los efectos secundarios presentados con la ingesta de pollo fueron menores que la producida con el sulfato ferroso.

Palabras claves: Hemoglobina (Hb), anemia ferropénica, sulfato ferroso, sangre de pollo, efectos secundarios.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La OMS estima que en el mundo hay un billón ochocientos mil personas con algún grado de anemia que es prevenible a bajo costo con el consumo de alimentos ricos en hierro como la sangre de pollo, el bazo bovino y otras vísceras que no son parte de la dieta diaria en la mayoría de la población y por desconocimiento los eliminan del expendio en los mercados. Ello hace indispensable comprender los mecanismos fisiopatológicos y etiopatogénicos que llevan a presentar el síndrome anémico y buscar propuestas terapéuticas para resolverlo (1,2,3)

En Latinoamérica, el estado de ferropenia crónica, sin anemia manifiesta, afecta al 52-55% de la población, siendo más grave el problema en la infancia, en el cual, las madres son las que condicionan los hábitos y patrones de alimentación del niño influyendo en su estado nutricional, al que a su vez condiciona su potencial de desarrollo y crecimiento (2).

En el Perú, las mujeres en edad fértil de 15 a 49 años de edad, constituyen el 25% de la población total y su estado nutricional antes y durante el embarazo es uno de los determinantes de los riesgos de mortalidad materna y perinatal. Una tercera parte de estas mujeres padece de algún grado de anemia. En el 2000, una de cada cuatro mujeres (25%) tuvo anemia leve y una de cada diecisiete presentó anemia moderada (6%). La anemia severa afecta a menos del 1%. La anemia es mas frecuente entre mujeres de 35-39 años de edad, entre las usuarias de DIU, las embarazadas, las que amamantan a sus niños, las que tienen 6 o más hijos y las de menor nivel educativo; grupos poblacionales donde el 38% padecen de anemia(4,5).

Teniendo como base lo anterior se planteó el presente trabajo de investigación para demostrar la eficacia de la ingesta de 100g de sangre de pollo cocido como una alternativa de tratamiento de la anemia ferropénica en comparación al sulfato ferroso en forma medicamentosa que es ampliamente indicado como tratamiento de la anemia en los estratos sociales bajos, y a la vez conocer el costo efectividad de ambos tratamientos En estudio realizado en la Universidad de Chile demostró que la diversidad de la dieta con cantidades relativamente pequeñas de alimentos con frutas, verduras, legumbres y carnes permiten mejorar sustancialmente el aporte de vitamina C, folatos, hierro y zinc. Según los autores, aumenta mucho más los mg. de hierro en 1,000 Kcal. cuando la dieta es en base a trigo refinado, zanahoria, naranja, carne, espinaca y frijoles negros, los cuales aportan niveles deseados de la vitamina A , C y folatos, de los minerales el hierro y el zinc(6,7).

Otro estudio realizado en México estimó el contenido de hierro, zinc y cobre en los alimentos de mayor consumo, como el arroz blanco, tortilla de maíz y trigo y sobre todo de la variedad de carnes y vísceras existentes en el mercado, como el hígado que contiene en promedio 7.723 mg /100g.(7).

Un estudio realizado en Costa Rica, en una muestra de 884 mujeres en edad fértil, encontró que el 18.6% presentaba anemia. La prevalencia de deficiencia leve de hierro y de folatos fue de 43,2 y 24,7% respectivamente. (8)

En el Perú se han realizado estudios de investigación en relación a la fortificación de alimentos con hierro heme. Así tenemos la de Pascal, realizado en el año 2001 sobre la influencia de un alimento fortificado como es el toffee con 5mg de hierro hem proveniente de sangre de pollo, en la que concluye que no tuvo el efecto esperado por considerar que la cantidad de hierro no fue suficiente (9).

Sin embargo, otro estudio realizado en Barrios Altos-Lima sobre “La eficacia de la fortificación alimentaria con hierro heme en el control de la anemia en adolescentes varones” encontró resultados sorprendentes. Diariamente proporcionó 14.22 mg en seis galletas fortificadas con sangre de pollo. A los 21días de iniciado la ingesta, el 69.2% recuperó los niveles normales de Hb. (10)

Un estudio realizado en Lima-Perú, se encontró una prevalencia de anemia del 40% en estudiantes de enfermería del Hospital A. Loayza, en la que relacionan la anemia y el tamaño de la familia, lugar de nacimiento y residencia, igualmente con los años de menstruación y ciclo menstrual.(11)

Otro estudio sobre anemia ferropénica en mujeres en edad fértil realizado en el distrito de San Martín de Porras-Lima reportó que el 20.4% de las mujeres presentaban anemia relacionada con la disminución de la ingesta de hierro proveniente de la dieta y a un alto consumo de inhibidores de hierro. Así mismo menciona que el 80% nunca consumieron bazo bovino y el 70% nunca consumieron sangre de pollo.(12)

La anemia ha sido considerada a lo largo del tiempo como uno de los mayores problemas de salud pública que afecta un porcentaje considerable de la población mundial, en todas las edades, siendo los más vulnerables los niños, gestantes, mujeres en edad fértil y adolescentes. (1)

La clasificación etiológica de las anemias son múltiples, pero la que es silenciosa, casi imperceptible, es la producida por deficiencia de hierro de tipo carencial aproximadamente en el 97% o inadecuado consumo de micronutrientes en la dieta diaria (2,13,14).

Uno de los libros publicados por la FAO dice: "Si bien la solución de los problemas nutricionales dependen en gran medida de un sólido desarrollo económico y agropecuario del país y de la cantidad y calidad de los alimentos disponibles a precios razonables, se ha reconocido generalmente el hecho de que los hábitos alimentarios y los patrones culturales, también influyen en la nutrición. Se ha demostrado que en muchos lugares del mundo la desnutrición suele ser el resultado de la ignorancia y de los prejuicios más que de la escasez de alimentos(13,14).

Entre todos los micronutrientes, el hierro posee la historia mas larga y mejor descrita, siendo el cuarto elemento terrestre que abarca el 4,7% de la corteza terrestre en la forma de hematina, magnetita y siderita (13,14). El hierro es un nutriente esencial para todos los organismos vivos, con excepción de ciertos miembros de los géneros bacterianos *Lactobacillus* y *Bacillus*. En todas las otras formas de vida, el hierro es un componente esencial, o un cofactor para cientos de proteínas y enzimas (13,14).

A pesar de la abundancia de hierro en la corteza terrestre, su deficiencia en el humano es un serio problema de salud en el mundo. El estado nutricional del hierro en individuos y poblaciones está mayormente en función de la cantidad de hierro dietético, la biodisponibilidad y la dimensión de sus pérdidas. Numerosos alimentos que son potencialmente buenas fuentes de hierro tienen, sin embargo, una limitada biodisponibilidad del mismo (13,14). La biodisponibilidad del hierro está en función de su propia química y de la presencia de componentes alimentarios que inhiban o potencien su absorción. Las pérdidas basales obligatorias de hierro en humanos son aproximadamente de 1 mg/día y deben ser reemplazadas por una cantidad igual proveniente de la dieta; la dieta típica occidental aporta un promedio de 6 mg de hierro heme y no-heme por cada 1,000 kcal de ingesta energética (13,14). El hierro heme es una fuente dietética importante de hierro, debido a que es absorbido más eficientemente que el hierro no-heme. Entre 5 y 35% del hierro heme de una comida es absorbido, mientras que la absorción del hierro no – heme puede variar entre 2 y 20% dependiendo del estado nutricional de hierro del individuo y de la proporción de inhibidores y promotores en la dieta. Así, aunque constituye cerca del 10% de la dieta, el hierro heme puede proveer hasta un tercio del total de hierro absorbido.

El hierro se elimina del cuerpo rápidamente sólo a través de hemorragia y en cantidades muy pequeñas se excretan por las heces, el sudor y en la exfoliación normal del cuero cabelludo y la piel (15,16).

La absorción de hierro de una comida que contenga carne, pescado o pollo es aproximadamente cuatro veces mayor que lo que se logra con porciones equivalentes de leche, queso o huevos. La adición de cantidades incluso relativamente pequeñas de carne o vitamina C a los alimentos, aumenta la absorción del hierro a partir de la totalidad de la comida (17).

El hierro almacenado sirve como reservorio para cubrir las necesidades de las

células y fundamentalmente, para la producción de Hb. La hemoglobina un compuesto de proteína que contiene hierro, se produce en los glóbulos rojos de los seres humanos. Así, la deficiencia de hemoglobina indica, en principio, que existe una deficiencia de hierro, por lo tanto la anemia es una condición por la cual la sangre carece de suficientes glóbulos rojos, de hemoglobina, o es menor en volumen total (15,18).

El hierro unido a la ferritina es más fácil de movilizar que el unido a la hemosiderina. Cuando se produce un balance negativo de hierro de larga duración, antes de que aparezca una deficiencia del metal en los tejidos, sus depósitos se deplecionan. Cuando el balance es positivo, los depósitos tienden a aumentar gradualmente, incluso a pesar de que el porcentaje de la dieta absorbido sea relativamente pequeño (2)

El hierro se absorbe con dificultad por lo que la mayoría de los humanos satisfacen apenas sus requerimientos diarios. Las pérdidas añadidas por la menstruación (una media de 0.5mg/día), uso del dispositivo Intrauterino (DIU), embarazo, lactancia y hemorragias provocan ferropenia con rapidez, la que tiene lugar en diferentes estadios, siendo la depleción de hierro el último de ellos. (2).

La carne es una buena fuente de hierro y además posee otros factores que favorecen la absorción de hierro no heme existente en el resto de los alimentos. El ácido ascórbico más carne potencian la absorción del hierro no heme. Sin embargo, por el alto costo que tiene la carne, su consumo no es rutinario en nuestro medio. Muy poco menciona la literatura del consumo de vísceras como alternativa de fuente de hierro. Sin embargo, estudios realizados por el MINSAL(1975, 1996 y 2002) y por la FAO en el 2002, sobre la composición de los alimentos peruanos, indica entre otros, que el hígado, el bazo, el riñón además de la sangre de los animales domésticos tienen un alto contenido de hierro que pueden ser aprovechados por el hombre (19, 20, 21,22).

A menos que la anemia sea grave, las manifestaciones clínicas de la deficiencia de hierro tienden a ser sutiles. Sin embargo, a medida que aumenta la depleción de los compuestos esenciales de hierro, lo hace también la afección funcional. Algunas manifestaciones se deben a la propia anemia, mientras que otras son secundarias a la deficiencia de hierro en los tejidos y otras a una combinación de los dos (23).

Son conocidas las consecuencias de la deficiencia de hierro que además de producir anemia ferropénica, produce una reducción sustancial de la capacidad de trabajo, determina cambios en el comportamiento, la inmunidad y la resistencia a las infecciones(24). La anemia con un nivel de hemoglobina por debajo de 12 g/dl (11.0 para mujeres embarazadas), está asociada con un decremento en la capacidad de trabajo de las mujeres y en su desempeño mental, y probablemente con reducción en la resistencia contra las infecciones(25). Las mujeres anémicas son menos tolerantes a la pérdida de sangre durante el parto, particularmente cuando los niveles de hemoglobina descienden menos de 8.0 g/dl. En los casos más severos de anemia, las mujeres experimentan fatiga e incremento del ritmo cardiaco en reposo. La tensión proveniente del parto, el aborto espontáneo y otras complicaciones mayores para la madre y el feto pueden resultar en muertes maternas y perinatales (15, 16, 26,30,31).

Crecen las pruebas que indican que la deficiencia de hierro altera el desarrollo psicomotor y el rendimiento intelectual humano, al mismo tiempo que determina cambios

del comportamiento. Durante el crecimiento, la posibilidad de que se produzcan alteraciones del comportamiento humano, adquiere gran importancia debido a la velocidad de crecimiento y a la diferenciación de las células encefálicas durante la lactancia, lo que podría hacer que el encéfalo fuera especialmente vulnerable a las deficiencias de aporte de nutrientes (24).

La anemia se define como la disminución del número de hematíes o del contenido de hemoglobina debido a pérdidas sanguíneas, deficiente eritropoyesis, hemólisis excesiva o una combinación de estas alteraciones. El término anemia, utilizado correctamente como un diagnóstico, designa un conjunto de signos y síntomas, es decir el síndrome anémico. Dejar de investigar una anemia leve constituye un grave error, ya que su presencia indica una enfermedad subyacente y su gravedad ofrece poca información acerca de su origen o su verdadero significado clínico. La etiología de este tipo de anemia por eritropoyesis deficiente está relacionada a escaso consumo de alimentos ricos en hierro, por déficit de su transporte, trastornos de la utilización del hierro, trastornos en su reutilización o talasemias (2,27).

Los signos y síntomas de la anemia se presentan por respuestas cardiovasculares y pulmonares compensadoras según la gravedad y la duración de la hipoxia tisular. Una anemia severa ($Hb < 7g/dl$) se asocia a: debilidad, cefalea, vértigo, mareos, acúfenos, manchas en el campo visual, fatiga fácil, irritabilidad e incluso conducta bizarra o extraña. Puede también aparecer amenorrea, pérdida de la libido, trastornos gastrointestinales, impotencia sexual, en ocasiones ictericia y esplenomegalia (2)

Las determinaciones de hemoglobina y hematocrito realizadas en sangre tomadas en punciones cutáneas tienen importantes errores de muestreo. El hallazgo de anemia en la sangre venosa es una base sólida para tomar una decisión sobre la realización de una prueba terapéutica o sobre la necesidad de nuevos estudios de laboratorio (27). La determinación del hierro sérico y la capacidad total ligadora de hierro constituye el punto de partida lógico al estudio del metabolismo del hierro. La principal limitante del dosaje de ferremia es su considerable variabilidad, revelan variaciones diurnas previsible, con valores más altos en la mañana y más bajos al atardecer (27).

La utilización de hemoglobina y hematocrito como índices del estado del hierro debe ser hecha en forma cuidadosa, ya que da lugar a un número significativo de falsos positivos (27). Aunque se ha determinado que un simple duplicado predice con precisión el estado de hierro, variaciones significativas debido a la edad, sexo y raza deben ser tomadas en cuenta para la evaluación clínica del estado de hierro de individuos o poblaciones. La concentración de hemoglobina resulta afectada también en policitemia, deshidratación, fumadores, inflamación crónica, infección crónica, hemorragia, malnutrición proteico-energético, deficiencia de vitamina B12, deficiencia de ácido fólico, hemoglobinopatías, y embarazo (27). Así además de la determinación de los niveles de hemoglobina, es necesaria información importante acerca del estado nutricional y de salud del individuo si uno va a usar la hemoglobina para evaluar el estado de hierro (27).

La medición de hemoglobina, de ferritina sérica y del hierro sérico, entre otras pruebas, es reconocida como el criterio clave para la prueba de anemia. Si bien se ha identificado muchas causas de la anemia, la deficiencia nutricional debido a una falta de

cantidades específicas de hierro en la alimentación diaria, constituye la gran mayoría del número total de casos de anemia. De este modo, la prueba de hemoglobina y hierro sérico puede aceptarse como indicador indirecto del estado nutricional de las personas (4,27).

La OMS y el Grupo Consultivo Internacional sobre anemia de origen nutricional recomiendan las siguientes medidas para controlar el problema de anemia: administrar suplementos directos de los nutrientes que faltan, modificar la dieta para mejorar la ingesta y absorción de elementos hemáticos, enriquecer uno o más alimentos y controlar la parasitosis.

Para la prevención o corrección de la anemia se han considerado las siguientes alternativas de solución:

-Administración de sulfato ferroso por vía oral es la más segura y barata (28). El equivalente a una dosis total de 60mg. de hierro elemental (300 mg de sulfato ferroso) al día es suficiente para un adulto si se administra entre las comidas antes de desayunar o al acostarse, otros autores recomiendan sólo 200mg/día. La absorción de hierro es más completa en ayunas de más de cuatro horas. Si es durante o después de las comidas se reduce el 40 – 50%. Puede producir irritación gastrointestinal, pirosis, náuseas, calambres abdominales y diarrea. El consumo de jugo de naranja, carne, pollo y pescado incrementa la absorción, no así cereales, té y leche que la inhibe. Al cabo de un mes, la respuesta al tratamiento debe ser evidente, con corrección parcial del déficit de hemoglobina y ascenso de su valor por encima de 10g/l. Pueden presentarse fracaso de la medicación oral. Aunque la respuesta haya sido buena, deberá mantenerse durante otros dos o tres meses para normalizar los depósitos de hierro. Si después de un mes de tratamiento la anemia no se hubiera corregido, estaría indicado hacer un estudio de laboratorio más amplio (29)

-Ingesta de sangre de pollo, es otra de las estrategias que se ha considerado para prevenir o tratar la anemia.

El MINSa y el Instituto de Nutrición de Lima –Perú 1975, publicó una tabla de la composición de los alimentos peruanos donde menciona la sangrecita de pollo pero consumida como “relleno” (19) Anexo(1)

En un informe de la FAO / Latin Foods 2002 sobre tablas de composición de alimentos de América Latina, el Perú reporta la composición de la sangre de pollo, pechuga de pollo, carne vacuno y carne de cerdo en 100g cocido(20, 21) (Anexo 2)

Según el Informe de ensayos proporcionado por la MOLINA-Calidad Total de Laboratorios, realizado el 24 de julio del 2001 en una porción de 100g de sangre de pollo cocido, tal como fue consumido en este estudio, encontró que el contenido de hierro era de 42.9mg .(Anexo 3)

Actualmente, los requerimientos de hierro se basan en un depósito medio del metal de 300mg y en una pérdida diaria media de 1mg en los varones y de 1,5mg en las mujeres por lo que el aporte diario recomendado es de 10mg/día para los varones, 15mg/día para las mujeres y para la mujer gestante es de 30mg/día(27). Sin embargo la R.D.A (Ingesta Recomendada de Nutrientes) en las recomendaciones de ingesta de

nutrientes para la población española para mujeres entre 13 y 50 años la ingesta diaria debe ser de 18mg (29).

4.5 Kg de sangre coagulada de pollo fresco sometido a cocción y preparado de la sangre se reduce a 3.5 Kg en la que incluye: aderezo de 250g de cebolla, 50g. de hierba buena, un ají amarillo, 100gr de glutamato monosódico , la cual tiene un costo total de S/. 2.00 nuevos soles. De estos 3.5 Kg de sangre se puede obtener 35 porciones de 100 g cada una, con un costo de 0.06 nuevos soles = 0.02 dólares americanos por cada porción.

El aspecto negativo es la manera de cómo en nuestro medio se recolecta la sangre, por lo tanto, para la disponibilidad de la sangre de pollo, hay que verificar la forma higiénica de recolección.

La sangre de pollo como alimento preparado por su bajo costo, aceptación organoléptica y buen contenido de hierro hem, no modifica su contenido con la cocción y no necesita de potenciadores por actuar su misma proteína como tal, sería una alternativa dentro de la dieta familiar.

Una tableta de sulfato ferroso (genérico) contiene sólo 300mg de hierro (no tiene otro compuesto) equivalente a 60mg de hierro elemental, cuyo costo es de S/. 0.10 = 0.03 dólares americanos, sin embargo la tableta de sulfato ferroso no contiene proteínas y para asegurar su absorción es recomendable ingerir con el estómago vacío y con zumo de naranja o de limón, u otro alimento que contenga Vit.C o preteínas.

Existen otros productos comerciales en el mercado que además de contener sulfato ferroso contienen ácido fólico, pero su valor se eleva a S/. 2.40 por tableta o gragea .

Formulación del problema

¿Cuál es el costo y efectividad de la ingesta de sangre de pollo y el clásico medicamento oral con sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia ferropénica en estudiantes de la EAP de Obstetricia de la Facultad de Medicina- UNMSM ?

HIPÓTESIS

1.- La ingesta de sangre de pollo es tan efectiva como la medicamentosa con Sulfato Ferroso para el tratamiento de la anemia ferropénica

2.-Los efectos adversos producidos por la ingesta de sangre de pollo son menores que los producidos por el SulfatoFerroso.

3.-El costo del tratamiento de la anemia ferropénica con ingesta de sangre de pollo es menor que el Sulfato Ferroso

Objetivos

Objetivo General

-Evaluar el costo y efectividad de la ingesta de la sangre de pollo en el tratamiento de la anemia ferropénica en las estudiantes de Obstetricia de la Facultad de Medicina de la UNMSM comparado con el tratamiento medicamentoso a base de sulfato ferroso.

Objetivos específicos

-Evaluar el valor de la hemoglobina obtenidos luego de la ingesta de sangre de pollo y la administración oral de sulfato ferroso.

-Evaluar el costo de la alternativa de tratamiento alimentario con el sulfato ferroso.

-Evaluar la efectividad de la alternativa de tratamiento alimentario con el sulfato ferroso.

CAPÍTULO II .MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Tipo de estudio: Estudio aleatorizado abierto, experimental comparativo.

2.2. Universo , población y muestra

2.2.1. Universo

La población estudiantil de pre grado de la Escuela Académica Profesional de Obstetricia Facultad de Medicina “San Fernando” UNMSM Lima-Perú. está conformada por 479 alumnas, del 1° al 5° año académico cuyas características predominantes según encuesta realizada por la Oficina General de Bienestar del Estudiante de la sede central de la UNMSM, son las siguientes: grupo etáreo entre 17 y 24 años, mayoritariamente solteras , lugar de nacimiento en región Sierra, Costa y departamento de Lima y Callao, lugar de residencia Comas, San Martín de Porres y San Juan de Lurigancho. Condición

socio económica medio bajo, estado de salud regularmente aceptable. Un porcentaje muy elevado almuerzan diariamente en el Comedor de Estudiantes de San Marcos (Jr. Cangallo – espalda de la Facultad de Medicina)

Se excluyó ex profeso a las alumnas del 5to año académico por ser internas y recibieron alimentación en los hospitales donde realizaron sus rotaciones pre profesionales.

2.2.2.-Población y plan de selección de la muestra

2.2.2.1. Población

De una población de 357 alumnas del 1° al 4° año de estudio, 284 alumnas (79.55%) aceptaron voluntariamente someterse a dosaje de hemoglobina.

2.2.2.2. Plan de selección de la muestra

Para la selección de la muestra se coordinó con la Dirección de la Escuela Académica Profesional de Obstetricia de la UNMSM y las estudiantes para su conocimiento y con el Director de la Clínica Universitaria de San Marcos para que el Técnico de Laboratorio designado tome la muestra de sangre venosa a las estudiantes de Obstetricia del 1°, 2do, 3ro y 4to año para dos dosajes de hemoglobina y uno de hierro sérico.

Se coordinó con las estudiantes y Técnicas de Laboratorio de la Clínica Universitaria de San Marcos, para que la primera muestra de sangre se realice sin ayunas al horario disponible de las alumnas. Las alumnas que tuvieron el valor de hemoglobina = o < de 11.9mg/dl y en ayunas, coordinaron que los horarios serian antes del inicio de clases de las 8am en local de Grau 1110 para un segundo dosaje de hemoglobina y único dosaje de hierro sérico. Las estudiantes cuyo resultado tuvieron un valor de hemoglobina menor o igual de 11.9mg/dl y hierro sérico menor de 77ng% se les invitó a ser parte del estudio con libre consentimiento, firmando el formato respectivo de aceptación.(Anexo N° 4)

Aplicando los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron a 66 estudiantes, las cuales se subdividió en dos subgrupos en forma aleatoria.

Fueron sometidas a tres controles de hemoglobina: dos veces al inicio del estudio y un control al mes de haber iniciado el tratamiento. El dosaje de hierro sérico fue realizado por única vez antes de iniciar el tratamiento.

2.2.3. Muestra

De las 284 alumnas, en 91 (32.04%), se encontró hemoglobina menor de 12g%, a 84 de ellas se solicitó nuevamente dosaje de hemoglobina y un único dosaje de hierro sérico para tener la seguridad que la anemia era de tipo nutricional.

De las 84 alumnas anémicas con hemoglobina < de 12g%, según criterio de la OMS (mujeres adultas que residen a nivel del mar), en 9 (11%) alumnas se reportó hierro sérico > de 78ng/dl.

2.2.3.1 Tamaño de la muestra

Aplicando criterios de inclusión y exclusión la muestra fue de 66 alumnas al iniciar el estudio, pero dentro de la primera semana de iniciado el tratamiento en ambos grupos, 6 alumnas se retiraron por presentar: gastritis (3), embarazo (1), dificultad en el horario (1) y no le agradó el tratamiento (1). Al final quedaron 60 alumnas para el análisis.

2.2.3.2 Unidad muestral

Mujeres en edad fértil anémicas, estudiantes de pre grado de 1° al 4° año de la Escuela Académico Profesional de Obstetricia –Facultad de Medicina “San Fernando” UNMSM.

2.2.3.3. Grupos de tratamiento

A. Ingesta de sangre de pollo: 30 alumnas (Esquema A)

B. Administración oral de sulfato ferroso: 30 alumnas (Esquema B)

2.2.3.4. Técnica del muestreo

El criterio de selección fue el señalado en el plan de selección de muestra. Aleatoriamente se subdividió en dos grupos: en 33 alumnas se aplicó el esquema A para ingesta diaria de 100g de sangre de pollo y 33 alumnas para el esquema B para administración oral diaria de 300mg de sulfato ferroso (antes de 1 semana de iniciado ambos esquemas, se excluyó a 6 alumnas). Al mes de iniciado el tratamiento para los dos esquemas, se citaron a las participantes para el nuevo control de hemoglobina.

2.3 Criterios de inclusión y exclusión

2.3.1 Inclusión para ambos esquemas

-Voluntad y compromiso de participar en el estudio (Hoja de consentimiento y seguimiento)

-Valores de Hb. menor o igual a 11.9g/dl

-Régimen catamenial normal –no hipermenorrea

-Clínicamente sanas

2.3.2 Criterios de exclusión

-Si son vegetarianas

-Si presentan metrorragia

- Si están gestando o dan de lactar
- Usuaris de DIU
- Con tratamiento de hematínicos y antiácidos
- Con creencias y prácticas alimenticias no compatible con el estudio.
- Que ya están consumiendo sangre de pollo o derivados
- Que manifiesten o presenten alguna patología.
- No aceptación del tipo del tratamiento.

2.3.3.-Criterios de exclusión para la administración de sulfato ferroso

- Intolerancia a cualquier terapia oral.
- Padecimientos gastrointestinales.
- Náuseas, vómitos, diarreas.

2.3.4.-Criterios de separación para ambos esquemas

- Aquellas que no acuden para el tratamiento más de 3 veces en el mes de intervención.
- Las alumnas que durante la intervención manifestaron síntomas de intolerancia o no desearon continuar en el estudio.
- Que se embaracen durante el estudio.

2.4 Variables de estudio

2.4.1.-Variables independientes

- Costo de la sangre de pollo y sulfato ferroso
- Efectividad de la sangre de pollo y sulfato ferroso

2.4.2.-Variable dependiente

- Anemia Ferropénica en estudiantes de Obstetricia de la Facultad de Medicina –UNMSM

2.5 Diseño experimental

Se realizó una prueba piloto con seis estudiantes; tres consumieron 100g de sangre de pollo y tres se sometieron a la ingesta de sulfato ferroso ingerida con limonada., ello sirvió para hacer ajuste al instrumento.

2.5.1 Tratamiento y análisis de información

-La duración del tratamiento fue de un mes para los dos subgrupos.

2.5.2 Esquema de tratamiento

-Esquema A : Ingesta de sangre de pollo

-Esquema B : Sulfato Ferroso.

2.5.3 Preparación de la muestra biológica

-Diariamente se compró 4.5kg sangre de pollo en un lugar comercial de garantía donde se expendía pollo fresco.

- Con un tenedor se desmenuzó quedando en pequeños trocitos entre 0.5 a 1cm de diámetro para una cocción uniforme.

- Un cuarto de kilo de cebolla picada en cuadritos y soasada con una onza de aceite vegetal, luego se agregó 50g de hierva buena y un ají amarillo finamente picada, 100g de sal yodada y 100g de glutamato monosódico.

-Todo junto se puso a cocer a fuego alto por 30 minutos en cocina a gas.

-Antes de repartir se pesó en balanza de precisión 100g de la sangre cocinada y se colocó en envase descartable para cada alumna del esquema del grupo "A"

2.5.4 Preparación de limonada

Se tuvo una jarra de un litro y medio de agua hervida fría.

Se exprimió un limón mediano jugoso en un vasito personal de 50cc y se completó este volumen con agua hervida fría sin azúcar con el que ingerieron la tableta de Sulfato Ferroso de 300 mg, 30 minutos antes de almorzar en el comedor de estudiantes de Jr. Cangallo de San Marcos.

2.5.5 Forma de administración

Esquema A:Sangre de pollo

- Por un mes, todos los días de lunes a sábado, de 12 a 14 horas se esperó a las estudiantes en un ambiente designado en el Comedor de Estudiantes del Jr. Cangallo

para distribuir los 100g de sangre de pollo preparado y ser ingerido delante de la investigadora. En seguida recibieron su menú del almuerzo igual al distribuido para todos los comensales estudiantes.

- Cada sábado se hizo entrega de una ración de sangre de pollo para que el domingo sea ingerido en su domicilio a la hora del almuerzo.

Esquema B: Sulfato ferroso

- Por un mes consecutivo se supervisó la ingesta de 300 mg de Sulfato Ferroso 30 minutos antes de recibir los alimentos que dan en el comedor de estudiantes. La tableta fue deglutida con 50cc de limonada frente a la investigadora o de una colaboradora asignada para tal fin. Se les recordaba que el día domingo debían proceder igual.

2.5.6 Plan Previo al tratamiento y post tratamiento

- Al inicio del tratamiento, se llenó la ficha clínica de los datos consignados (anexo N°5) a todas alumnas grupo de estudio. Además firmaron la hoja de consentimiento informado (Anexo N°4)

- Si por alguna circunstancia alguna alumna dejó el tratamiento por tres días consecutivos se la excluyó del estudio.

- Por única vez, un médico general realizó el examen clínico correspondiente a las participantes antes de iniciar el estudio

- Cada alumna tuvo su ficha personalizada de datos, examen clínico, resultados de análisis, monitoreo del consumo diario de la sangre de pollo (anexo N° 6) o del sulfato ferroso (anexo N° 7), datos en relación a efectos adversos o intolerancia al tratamiento según el caso . También se incluyó si durante ese mes presentó alguna afección orgánica o complicación.

- A los 30 días de iniciado el tratamiento en ambos esquemas, nuevamente se controló el dosaje de hemoglobina a las alumnas sujeto de estudio.

2.5.7 Duración del tratamiento.

- Para ambos esquemas fue de un mes, el cual se evaluó y se comparó los resultados.

2.5.8 Criterios de evaluación y análisis de los resultados.

- Para la selección de la muestra se ha considerado: la hemoglobina y el hierro sérico. El valor normal de referencia de la hemoglobina y grados de anemia fue la considerada por la Organización Mundial de la Salud en la mujer adulta que reside a nivel del mar. Valor

normal > o igual a 12g/dl ; los grados de anemia clasificados en:

Anemia Leve: 11.9g/dl – 10.0g/dl

Anemia moderada : 9.9g/dl- 7.0g/dl

Anemia severa: < 7g/dl

- Para el dosaje de hemoglobina se consideró tres muestras de sangre venosa que es mas fiable que el obtenido por punción en el pulpejo del dedo de la mano.

- Para el dosaje de hierro sérico el Laboratorio usó el Fer-Color AA que es un método colorimétrico para la determinación de hierro en suero o plasma .

- El valor normal de referencia de hierro sérico en un rango de 78 ng a 160ng/dl como valores normales y que junto a las dos pruebas previas de dosaje de Hb por punción venosa, constituye valores fiables de que la anemia es de tipo carencial.

2.5.9 Procesamiento de datos

Los datos fueron almacenados en el programa Excel del Windows 2000 y se procesaron con el Excel Dinámico. Se usó la "t" de Student, el chi cuadrado y la correlación lineal.

2.6.-Consideraciones éticas

Antes de iniciar con el estudio se invitó a las estudiantes a participar libremente y sin coacción, luego se explicó el procedimiento del estudio y se aplicó un consentimiento informado a todas aquellas estudiantes que decidieron participar en el estudio. Posteriormente se llenó una ficha con datos para el estudio y se garantizó la confidencialidad de los mismos.

Teniendo en cuenta que aunque los niveles de hemoglobina se normalicen después de haber administrado hierro por un mes, investigadores recomiendan la ingesta de sulfato ferroso u otro hematínico mínimo por dos meses, para que la reserva de hierro reuperen sus valores normales en el organismo, por ello, al finalizar el estudio se distribuyó 60 tabletas de Sulfato Ferroso a cada uno de las participantes.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Cuadro n° 1: Características poblacionales

	Sangrecita	Sulfato Ferroso	Significancia	Prueba
N° de sujetos	30	30		
Edad promedio	22.00 años	22.07 años	No significativo	T de student
N° de sujetos del 1er año	3	3	No significativo	Chi cuadrado
N° de sujetos del 2do año	10	10	No significativo	Chi cuadrado
N° de sujetos del 3er año	8	9	No significativo	Chi cuadrado
N° de sujetos del 4to año	9	8	No significativo	Chi cuadrado
Hierro basal promedio	50.53 g/%	56.07 g/%	No significativo	T de student
Hemoglobina basal	10.81 g/%	11.01 g/%	No significativo	T de student
Anemia leve	29 (96.7%)	28 (93.3%)	No significativo	Test de Fisher
Anemia moderada	1 (3.3%)	2 (6.7%)	No significativo	Test de Fisher
Con estreñimiento al inicio	11 (36.7%)	5 (16.7%)	No significativo	Chi cuadrado
Peso	56.03	55.37	No significativo	T de student
Talla	1.58	1.58	No significativo	T de student
I. M.C.	22.61	22.12	No significativo	T de student
Normopeso	27 (90%)	28 (93.3%)	No significativo	Test de Fisher
Sobrepeso	3 (10%)	2 (6.7%)	No significativo	Test de Fisher

Costo y efectividad de la ingesta de sangre de pollo en el tratamiento de la anemia ferropénica en estudiantes de la E.A.P de Obstetricia de la Facultad de Medicina de la UNMSM-2004”

Los datos presentados demuestran que en ambos grupos no hay diferencia estadísticamente significativa, lo que permitió hacer la comparación respectiva de los resultados encontrados en el estudio con los dos esquemas de tratamiento (sangre de pollo vs. Sulfato Ferroso).

Cuadro nº 2: Aumento de hemoglobina en estudiantes anémicas desde el inicio del estudio según esquemas de tratamiento.

Esquemas de tratamiento	Hb. Inicial	Hb. final	Aumento de promedio de Hb	Valor de p t de student
Con Sangrecita	10.81 g/%	11.95 g/%	1.14 g/%	< 0.001
Con Sulfato Ferroso	11.01 g/%	11.88 g/%	0.87 g/%	< 0.001

El aumento promedio de hemoglobina fue significativo en ambos grupos de estudio y por igual con ambos tratamientos, ya que, no hay diferencia significativa de las hemoglobinas basales (p valor: > 0.05).

Cuadro nº 3 : Cambios en los grados de anemia desde el inicio hasta el final del estudio según esquema de tratamiento.

Cambios en los grados de anemia	Al inicio del tratamiento				Al final del tratamiento			
	Sangrecita		Sulfato Ferroso		Sangrecita		Sulfato Ferroso	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal					22	73.30%	16	53.30%
Anemia Leve	29	96.70%	28	93.30%	7	23.30%	14	46.70%
Anemia Moderada	1	3.30%	2	6.70%	1	3.30%		
Total	30	100%	30	100%	30	100%	30	100%

Al inicio del estudio en ambos grupos de tratamiento casi el 100% de estudiantes presentaron anemia leve. Al final del estudio, en el grupo con sangrecita, menos del 23% permaneció con anemia leve y cerca del 73% alcanzó niveles normales de hemoglobina. En el grupo con sulfato ferroso no se observó anemia moderada al final del estudio. Estos cambios no fueron estadísticamente significativos (p > 0.05).

Cuadro nº 4: Porcentaje de mejoría en las estudiantes con anemia leve a los rangos de normalidad, según esquemas de tratamiento.

Esquema de tratamiento	Anemia leve al inicio	Normalidad al final	% de mejoría
Sangre de pollo(100g)	29	22	75.86%
Sulfato ferroso(300mg)	28	16	57.14%

Las estudiantes con sangrecita mostraron mayor porcentaje de mejoría (76%) a diferencia del sulfato ferroso, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa

(p valor > 0.05, chi cuadrado)

Cuadro n° 5 Relación entre los esquemas de tratamiento y los síntomas que aparecen durante el mismo.

Síntoma	Sangrecita n=30	Sulfato Ferroso n =30	R.R.	Significancia
Sueño	26.7%	16.7%	1.60 (0.59 <RR< 4.33)	No Significativo
Polidipsia	33.3%	3.3%	10.00 (1.36<RR< 73.33)	Significativo p=< 0.01
Cefalea	23.3%	23.3%	1.00 (0.55 <RR< 1.82)	No significativo
Diarrea	3.3%	0 %		No significativo
Náusea	0 %	26.7%	9.00 (1.21 <RR< 66.97)	Significativo p=< 0.01
Plenitud Gástrica	10.0 %	26.7%		No significativo
Dolor epigástrico	0 %	20.0 %	7.00 (0.91 <RR< 53.69)	Significativo p=< 0.05
Estreñimiento	10.0 %	66.7 %	6.84 (1.80 <RR< 25.95)	Significativo p=< 0.01

Los síntomas negativos que se presentaron durante el tratamiento fueron muy manifiestos en el grupo que recibió sulfato ferroso especialmente en lo concerniente a síntomas gastrointestinales.

En las que recibieron sangre de pollo, la polidipsia se presentó en 3 de cada 10 pacientes la cual pudo estar condicionada al sazonamiento del potaje.

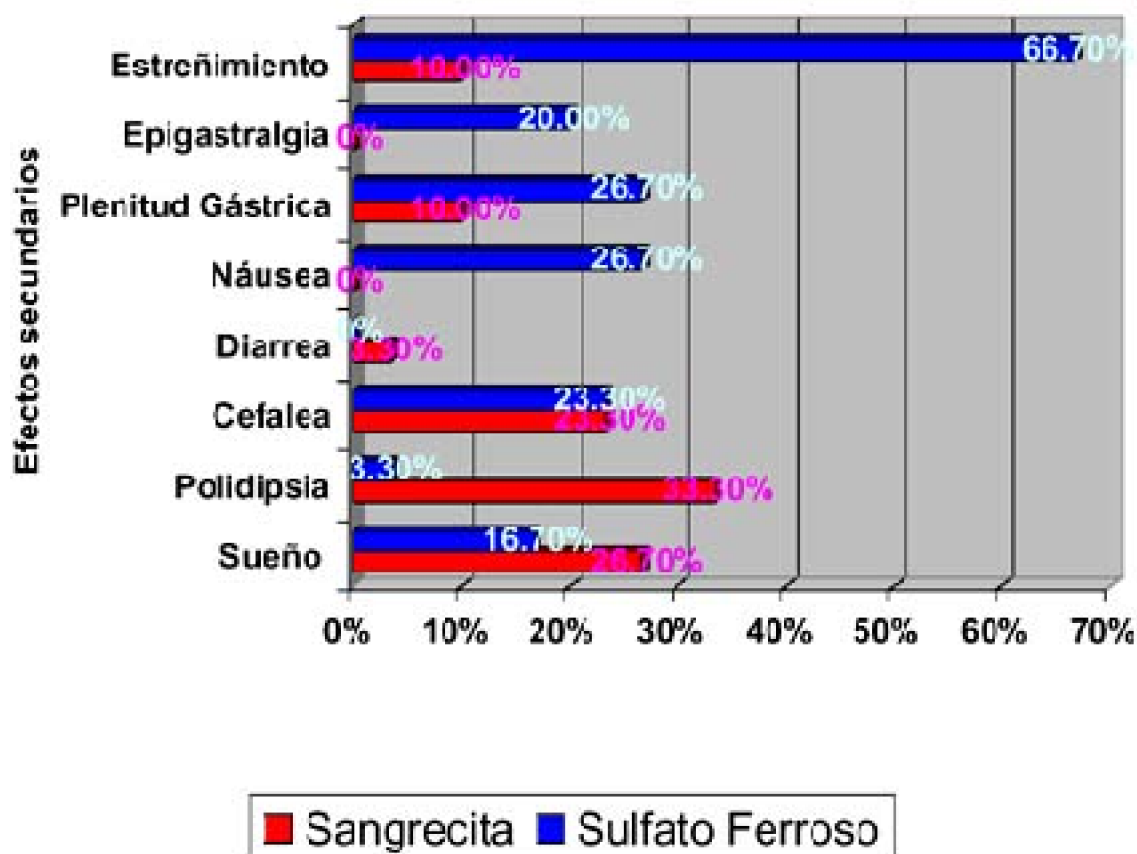


Gráfico 1: Efectos secundarios que presentaron las estudiantes según esquema de tratamiento.

Cuadro nº 6 Costo entre la sangre de pollo y el sulfato ferroso

Composición	Sangre de pollo (100g)	Costo por mg. (s/.)	Sulfato ferroso (1 tab. genérico)	Costo por mg. (s/.)
Hierro (mg)	42.9	0.0014	60	0.0017

En cuanto al costo, 100mg de sangre de pollo el precio es ligeramente menor que una tableta genérica de Sulfato Ferroso.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

En los 2 grupos de estudio existió homogeneidad de los datos. El valor del hierro sérico fue anormal en todos los sujetos de investigación, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos promedios. El valor de la hemoglobina basal en los 2 grupos de estudio fueron anormales y la diferencia entre uno y otro grupo no fue estadísticamente significativa (cuadro n° 1).

El aumento de hemoglobina en ambos grupos de tratamiento fue significativo, y se pudo observar una mayor ganancia de hemoglobina al final del estudio, siempre y cuando la hemoglobina basal era de menor valor al inicio de estudio, tal y como sucedió con el grupo tratado con sangrecita a diferencia con el sulfato ferroso (cuadro n° 2).

En el grupo tratado con sangre de pollo, la única paciente con anemia moderada, no logró salir de ese grupo. En el grupo tratado con sulfato ferroso, las dos pacientes que tuvieron anemia moderada lograron salir de ese grupo, incluso llegando hasta niveles de normalidad. Se podría decir que el uso de sangrecita fue mas útil en mejorar la anemia leve, pero no tanto en caso de anemia moderada, y el sulfato ferroso fue más útil en mejorar las anemias moderadas, por lo menos en el periodo de estudio (Cuadro n° 3).

En el grupo tratado con sangre de pollo se logró mayor número de casos que cambió de anemia leve a rangos de normalidad, 7 de cada 10, mientras que con el sulfato ferroso, sólo 5 de cada 10 pacientes alcanzaron rangos de normalidad; aunque esta diferencia no logró ser, en este estudio, estadísticamente significativa (cuadro n° 4), probablemente por el reducido número de casos que se tomó para el estudio de ambos grupos de tratamiento.

Cuando se analizó la relación entre los esquemas de tratamiento (sangrecita vs. sulfato ferroso) y los efectos secundarios se pudo observar los siguientes síntomas que fueron estadísticamente significativo (cuadro n° 5).

-La polidipsia, es uno de los efectos secundarios que se le asocia al consumo de sangre de pollo. En este estudio 3 de cada 10 pacientes tratadas con sangre de pollo presentaron polidipsia, y casi ninguna con el sulfato ferroso, dándonos a entender que las pacientes tratadas con sangre de pollo tendrían 10 veces más la probabilidad de presentar polidipsia a diferencia de las pacientes tratadas con sulfato ferroso. Estudios anteriores trataron de relacionar la sed con la sal de cocina (cloruro de Na) y con el glutamato monosódico pero no se encontró una relación o sustento demostrable (32). La Ingesta Recomendada de Nutrientes (RDA), en marzo 1996 recomendó que en la dieta equilibrada no debe sobrepasar el consumo de sal al día para evitar un aporte excesivo de Sodio que podría dar lugar a sobrecarga renal e hipertensión dando lugar a cefalea y sed(13, 32). En este estudio, en 100g de sangre de pollo preparado sólo se adicionó 0.60g de sal, que es relativamente escaso, pero sumando al complemento de los otros alimentos como parte del almuerzo podría sobrepasar la cantidad recomendada, explicando la aparición de la sed luego del almuerzo, pasando esta sensación después de ingerir líquidos.

Se pensó que el glutamato monosódico 99% puro hecho de caña de azúcar, de uso rutinario en la comida peruana, era el causante de la cefalea y de la sed. Estudios a doble ciego, no confirmaron que dicho amino ácido natural fuera el causante del “síndrome del restaurante chino”. Refieren que el glutamato monosódico contiene aproximadamente tres veces menos sodio que la sal de mesa y se utiliza en menor cantidad. Utilizando junto a una pequeña cantidad de sal, ayuda a reducir en un 20-40% el sodio de un plato manteniendo todo su sabor (32).

La presencia de náusea, dolor epigástrico y estreñimiento son tres efectos secundarios asociados a la ingesta del sulfato ferroso. Las pacientes tratadas con sulfato ferroso tienen 9 veces más la probabilidad de presentar náuseas a diferencia de las que consumen sangrecita. El dolor epigástrico es uno de los síntomas que se presentó con el tratamiento de sulfato ferroso, tal como lo reportan varios autores, corroborándose en este estudio que el 20 % presentó el síntoma vs el 0 % de quienes fueron tratados con sangrecita de pollo. Las pacientes tratadas con sulfato ferroso tendrían 7 veces más la probabilidad de presentar dolor epigástrico a diferencia de las que consumen sangrecita de pollo.

El estreñimiento, es uno de los motivos por lo que dejan o no desean el tratamiento con sulfato ferroso. En este estudio 7 de cada 10 pacientes tratadas con sulfato ferroso presentaron estreñimiento a diferencia de las pacientes tratadas con sangrecita de pollo (1 de cada 10 pacientes). Las pacientes que son tratadas con sulfato ferroso tendrían 7 veces más la probabilidad de presentar estreñimiento que las pacientes que consumieron sangrecita de pollo.

El costo del consumo de la sangrecita de pollo es menor en comparación al sulfato ferroso, ya que se encuentra al alcance de la población de bajos recursos. En cuanto a los beneficios de la sangrecita de pollo es mayor a los presentados por el sulfato ferroso,

ya que la sangrecita contiene otros nutrientes y micronutrientes en su composición (proteínas, vitaminas, minerales...), entre ellos la proteína que sirven de potenciadores para una mejor absorción del hierro (cuadro n° 6), además que los efectos adversos son menores que los presentados con el sulfato ferroso.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

1.-La Efectividad de la ingesta de sangre de pollo para el tratamiento de la anemia ferropénica, en los casos de anemia leve, fue tan eficaz como la ingesta medicamentosa con sulfato ferroso.

2.-Los efectos secundarios producidos por la ingesta de la sangre de pollo para el tratamiento de la anemia ferropénica fue menor que la producida por el tratamiento con sulfato ferroso.

3. El Costo de la sangre de pollo para el tratamiento de la anemia ferropénica fue ligeramente menor que el tratamiento con sulfato ferroso en tableta

CAPÍTULO VI. RECOMENDACIONES

1.-Incentivar en la población en general el consumo de la sangre de pollo para que sea parte de la canasta básica de alimentos, ya que esta abunda en los mercados. Se debe requerir que su recolección sea higiénica.

2.-Incorporar la ingesta de la sangrecita de pollo como tratamiento de la anemia ferropénica, por el costo efectividad que proporciona.

3.-Considerar para futuros estudios un mayor número de participantes, para reafirmar que los cambios en los casos de anemia leve y moderada son estadísticamente significativos con el consumo de la sangrecita de pollo vs. el sulfato ferroso.

BIBLIOGRAFÍA

- Organización Panamericana de la Salud –Organización Mundial de la Salud. Condición de Salud de las Américas. Publicación científica N° 524, ed. 2002 OPS_OMS, Vol. I Washington DC EAU:. 34.
- Wagner P. La anemia: Consideraciones Fisiopatológicas, Clínicas y Terapéuticas. Lima-Perú 2004; 5, 13, 14, 21, 120.
- Benavente M, Retamozo, L.Luchando contra la anemia en los Olivos.ONG Alternativa Lima-Perù 2000; 7
- Instituto Nacional de Estadística e Informática , ENDES 2000, Perú. Encuesta Demográfica de Salud Familiar 2000;. 8, 18, 180 .
- Instituto Nacional de Salud –Centro Nacional de Alimentación y nutrición Informe Técnico y Vigilancia Nutricional, 2003. “Informe Nacional de Niveles de Hb y prevalencia de Anemia en Niños de 12 a 36 meses y Mujeres en edad fértil2003; 12, 13.
- Ayarzún MT y Col. Enfoque alimentario para mejorar la adecuación nutricional de vitaminas y minerales. Archivos Latino .América de Nutrición 2001; Vol. 5, N°1
- López G y Col. Contenido de hierro, zinc y cobre en los alimentos de mayor consumo en México. Archivo Latino América Nutrición 1999; Vol.49.
- Rodriguez S y Col..Prevalencia de las anemias nutricionales de mujeres en edad fértil. Costa Rica. Encuesta Nacional de Nutrición. Archivo Latino América de Nutrición

2001;. Vol. 51, No 3.

- Pascal. H. Tesis para optar el grado de Bachiller en Nutrición UNMSM Influencia de un alimento fortificado en hierro de alta biodisponibilidad sobre la hemoglobina en mujeres escolares con anemia ferropénica. 2001.
- Diaz C. Eficacia de la fortificación alimentaria con hierro heme en el control de la anemia en adolescentes varones –Barrios Altos . Lima- Perú. 1998”.
- Amab ME. Prevalencia de anemia y su relación con factores socioeconómicos ginecológicos en estudiantes de enfermería del Hospital A. Loayza. 1991. Lima-Perú. Pag. 10-12.
- Norabuena G. Tesis para optar título de Licenciada en Nutrición. Prevalencia de Anemia Ferropénica en mujeres en Edad Fértil no gestante de los Comedores Populares. Autogestionarios de la Zona D del distrito de S.M de Porres. 1999.
- FAO. Conferencia Internacional Declaración Mundial de Nutrición y planes de acción para la nutrición. Roma 1992.
- Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica Traducción de la 9na ed. En inglés. Mexico: McGraw-Hil Interamericana 2000
- Huamán J, Lam N. Anemia y Embarazo 1992 La Revista Médica. Pag.9 ,64,67
- Shwartz J,Turnan R. Anemia ferropénica. Clínicas Obstétricas Ginecológicas, 1998; 2da ed. 3, 33, 423
- Cifuentes R, Ortiz E, Ivan H, Fernandez M. Ginecología y Obstetricia Basada en evidencias.Bogotá-Colombia 2002;55,231,233,254
- Botwell T, Iron requeriments in pregnancy and strategies to meet. Revista Americana Jornal Clinicas Nutrición. 2000. Pag. 64, 72, 257.
- MINSA Instituto Nacional de Salud. La Composición de los alimentos Peruanos 1975. (Referencial)
- . [www.fao.org/Composici3n de los alimentos INFOODS](http://www.fao.org/Composici3n%20de%20los%20alimentos%20INFOODS). Pautas y tendencias alimenticias y sobre diversificaci3n de los r3gimen alimenticios2002
- . www.Fao.org/es/ESM/nutrition/Per.s.stn 2003
- .Montes C, Segura L, Mirandas M, Barrientos M, Lescano G.Consumo de alimentos en el Perú. PRISMA. 1995. Pag. 13.
- Creed–Kanashhiro, Uribe T, Zavaleta N. Intervenci3n educativa para mejorar el consumo de alimentos ricos en hierro y prevenir la anemia en mujeres y ni3os adolescentes a trav3s de los Comedores Populares. 1998.
- Beard JL. Alteraciones neuroendocrinas in la deficiencia de hierro.Programa. Food Nutr Sci. 1990; 14:45-82.
- Stern G. La anemia atenta contra la Productividad.. <http://el.f809.mail.yohoo.com/ym/ShowLetter.MsgId=3566>.2005; 1,2
- Botto O, Huaman J, Lam N y Alarc3n P.1998 Tres puntos de vista sobre el hierro y la necesidad de su administraci3n en gestantes y ni3os as3 como su importancia para el futuro del pa3s. Lee R, Bittel T, Foerster J.Hematolog3a Cl3nica”. 2001. Pag. 720-722.

OPS. OMS. Conocimientos Actuales sobre Nutrición. 2001.

Archivos de Nutrición. Consumo de alimentos y fuentes alimenticias de energía y nutrientes en Canaria España 2001 Vol, 50, N°1

Lam N, Ayllón G. Anemia y embarazo. Ginecología y Obstetricia -Perú 1992; 64-67

R de la Prieta, Alonso J, Cánovas A, Madrazo S. Anemias ferropénicas Gaceta Médica Bilbo2002: 99: 41-43

[Http://fic.org/sp/publications/reviews/msgirsp.cfm](http://fic.org/sp/publications/reviews/msgirsp.cfm) Mayo .2005 El Glutamato monosódico.

ANEXOS

Anexo 1

El MINSA y el Instituto de Nutrición de Lima – Perú 1975, publicó Tablas de Composición de Alimentos Peruanos, donde figura la sangre de pollo preparado como “relleno”. (19)

Relleno de sangrecita de pollo (100 g)	
Energía (Kcal)	109
Agua	75.5
Proteínas	14.4g
Extracto etéreo	5
No Carbohidrato	0
No Fibra	0
Cenizas	1.9
Calcio	63mg
Fòsforo	41mg
Hierro	16.9mg
No caroteno	0
Tiamina	0.02mg
Riboflavina	0.06mg
Niacina	0.86mg
Àcido ascòrbico reducido	3.4 (T)

Anexo 2

Informe de la FAO/ Latin Foods 2002 sobre Tablas de Composición de Alimentos de América Latina, en la que el Perú reporta la siguiente composición de alimentos cocidos de la sangre de pollo, carne vacuno y carne de cerdo en 100g de cada uno de ellos:

Composición	Sangre de pollo(FAO)	Carne de pollo	Carne de vacuno	Carne de cerdo
Agua	82	68.4	66.7	68.5
Proteínas(g)	16	20	18.9	18.5
Grasas(g)	0.1	9.1	13.5	11.9
Cenizas	1.1	1.1	1	1
Energía(kcal)	68	132	150	186
Colesterol(mg)		74	90	
Sodio(mg)		64		
Potasio(mg)			330	
Calcio(mg)	14		6	5
Fósforo(mg)	115		210	220
Hierro(mg)	30	15	23	20
Vit.A (eq. Totales ug)	7.6	0	0	
Tiamina (mg)	0.01	0.06	0.08	0.71
Riboflavina (ug)	0.03	0.16	0.26	0.25
Niacina (mg)		10.4	4.2	2.8
Vit. C (mg)	4		0	
Acido fólico (mg)		9		

Anexo 3

Informe de ensayo proporcionado por la MOLINA-Calidad Total de Laboratorios , realizado el 24 de julio del 2001 en una porción de 100g de sangre de pollo cocida, tal como fue consumida en este estudio experimental

Composición de la sangre de pollo cocida en 100g	
Proteína (g/100g de muestra original (factor 6.25))	18.4 g/100
Grasa (g/100g de muestra original)	0.3g/100
Hierro (mg /100g de muestra original)	42.9mg/100

Anexo N° 4 Ficha individual de las participantes

Anexo N° 5 Hoja de consentimiento Informado

Anexo N° 6 Hoja de seguimiento , control y observaciones de cada participante con ingesta de sangre de pollo

Anexo N° 7 Hoja de seguimiento , control y observaciones de cada participante con tratamiento en base a Sulfato Ferroso.