

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SÁNCHEZ CARRION - HUACHO

FACULTAD DE BROMATOLOGIA Y NUTRICION

ESCUELA PROFESIONAL DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN



TESIS

“GALLETAS DE PISTACHO “*Pistacia vera*” PARA PREVENIR LA ANEMIA FERROPÉNICA EN LAS GESTANTES DEL HOSPITAL DE BARRANCA”

PRESENTADO POR:

Bach. GUERRERO ORTEGA, WILLYAN ABRAHAM

Bach. VEGA BARBOZA, GRECIA KASSANDRA

PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADO EN BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

ASESOR:

Mg. Oscar Otilio Osso Arriz

HUACHO – PERÚ

2021

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrion

Lc. Oscar Otilio Osso Arriz
DOCENTE

**GALLETAS DE PISTACHO “*Pistacia vera*” PARA PREVENIR LA ANEMIA
FERROPÉNICA EN LAS GESTANTES DEL HOSPITAL DE BARRANCA**


Universidad Nacional José Martí Sánchez Carrión
.....
Lic. Oscar Otilio Osso Arriz
DOCENTE

Mg. OSCAR OTILIO OSSO ARRIZ
ASESOR

JURADOS DE TESIS

Dra. MARIA DEL ROSARIO FARROMEQUE MEZA
PRESIDENTE

M(o). NELLY NORMA TAMARIZ GRADOS
SECRETARIA

M(o). HÉCTOR HUGO TOLEDO ACOSTA
VOCAL

DEDICATORIA

Mi tesis se la dedico a mis padres, que siempre me apoyan, sobre todo en la parte educacional, gracias a ellos puedo culminar una parte de mi etapa profesional y, a mi esposo que desde antes de iniciar mi carrera profesional siempre está apoyándome.

Vega Barboza Grecia Kassandra

La presente tesis se la dedico a mis padres por haberme apoyado a lo largo de estos años en toda la carrera profesional y a Dios por guiar mis pasos en todo momento.

Guerrero Ortega Willyan Abraham

INDICE

DEDICATORIA.....	ii
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	2
1.2 Formulación del Problema.....	4
1.2.1.Problema General.....	4
1.2.2.Problemas Específicos.....	5
1.3 Objetivos de la investigación.....	5
1.3.1.Objetivo general	5
1.3.2.Objetivos específicos.....	5
1.4 Justificación	6
1.5 Delimitación del estudio	6
1.5.1.Delimitación Espacial:	6
1.5.2.Delimitación Social:	7
CAPITULO II	8
MARCO TEORICO	8
2.1 Antecedentes de la investigación.....	8

2.1.1.Internacionales	8
2.1.2.Antecedentes Nacionales.....	10
2.1.3.Antecedentes Locales	12
2.2 Bases teóricas.....	12
2.3 Definiciones conceptuales	18
2.4 Formulación de la hipótesis	19
2.4.1.Hipótesis general	19
2.4.2.Hipótesis específicos	20
CAPITULO III:	21
METODOLOGIA	21
3.1 Tipo	21
3.2 Nivel de la Investigación.	21
3.3 Enfoque	21
3.4 Diseño metodológico	21
3.5 Operacionalización de variables e indicadores.	23
3.6 Metodología	24
3.7 Técnicas y procedimiento de recolección de datos.....	27
3.8 Técnicas para el procesamiento de la información.	28
3.9 Tratamiento de los Datos:	29
CAPITULO IV	31
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
CAPÍTULO V:	48
CONCLUSIONES	48

CAPÍTULO VI:..... 49

RECOMENDACIONES 49

ANEXOS..... 55

 Anexo 1: Cuadro de porcentajes de Hierro en alimentos 56

RESUMEN

Objetivos: Determinar la aceptabilidad y valor nutricional de galletas de pistachos (*Pistacia vera*) para prevenir la anemia ferropénica en las gestantes del hospital de Barranca. Muestra: 20 gestantes. Muestreo no probabilístico. **Metodología:** Diseño cuasi experimental de corte longitudinal. Se elaboró galletas con 41,6% de harina de trigo, 25% de pistachos y aditivos alimentarios de uso común en la elaboración de una galleta comercial, y se evaluó el efecto de la ingesta sobre la anemia ferropénica. **Resultados:** Las galletas de pistacho tienen un 70% de aceptación “muy buena” y 20% con aceptación “buena”, por las gestantes con anemia ferropénica que consumieron el producto. La ración promedio de 90 g. de galletas aportaron 11,08g de proteínas totales, 14,23g de grasa, 46,23g de carbohidratos y 7,1mg de hierro, asimismo, se determinó un aumento significativo en el dosaje de hemoglobina después del consumo de las galletas por 30 días. **Conclusiones:** Se redujo la anemia ferropénica en 60% de las gestantes, mientras que el 40% mantuvieron sus niveles en estado leve. Las gestantes que consumieron el placebo se recuperaron en el 73,3% de los casos, sin embargo un 13,3% tuvo anemia moderada. En ambos casos, se demostró asociación significativa (pvalor <0,05).

Palabras claves: Galleta saludable, pistachos, anemia ferropénica, gestantes.

ABSTRACT

Objectives: To determine the acceptability and nutritional value of pistachio cookies (*Pistacia vera*) to prevent iron deficiency anemia in pregnant women at the Barranca hospital. **Sample:** 20 pregnant women. Non-probabilistic sampling. **Methodology:** Quasi-experimental longitudinal section design. Biscuits were made with 41.6% wheat flour, 25% pistachios and food additives commonly used in the preparation of a commercial biscuit, and the effect of intake on iron deficiency anemia was evaluated. **Results:** Pistachio cookies have a 70% "very good" acceptance and 20% "good" acceptance, by pregnant women with iron deficiency anemia who consumed the product. The average ration of 90 g of cookies provided 11,08g of total protein, 14,23g of fat, 46,23g of carbohydrates and 7,1mg of iron, likewise, a significant increase in the hemoglobin dosage was determined after the consumption of the cookies for 30 days. **Conclusions:** Iron deficiency anemia was reduced in 60% of pregnant women, while 40% maintained their levels in a mild state. The pregnant women who consumed the placebo recovered in 73.3% of the cases, however, 13.3% had moderate anemia. In both cases, a significant association was demonstrated (p value <0.05).

Keywords: Healthy cookie, pistachios, iron deficiency anemia, pregnant women.

INTRODUCCIÓN

La anemia en América Latina es un problema de salud pública que afecta no solamente el estado nutricional sino también el aspecto cognitivo y emocional de psicológico y emocional de los niños y gestantes que son las poblaciones más vulnerable afectados por esta enfermedad. (Beard, Hendricks, Murray, & Berg, 2005). También la anemia está asociada con parto prematuro y bajo peso al nacer. (Milman, 2012)

Las galletas de pistacho “*Pistacia vera*” para prevenir la anemia ferropénica en las gestantes del hospital de Barranca, constituye una alternativa para el consumo masivo en las mujeres en edad fértil, no sólo por el sabor del producto sino por el elevado valor nutricional que tiene. Los pistachos, además de otras múltiples ventajas, aportan altas proporciones de cobre (1,3 mg/100 g) y de hierro (4,15 mg), lo que hace que se considere un alimento rico en hierro; son los frutos secos que mayores cantidades de hierro proporcionan en una sola ración, le siguen los piñones y las almendras. Además de la ventaja del hierro, los pistachos contienen fibra, proteínas y contribuyen a reducir los niveles de colesterol. Su aporte calórico en una ración es más bajo que el de la mayoría de los frutos secos, se les atribuye un efecto saciante y son considerados alimentos quemagrasas.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La anemia por deficiencia de hierro (Fe^{+2}) es un problema de salud pública de amplia prevalencia en el mundo. La mujer en edad fértil por su menstruación y la embarazada constituyen grupos vulnerables por sus elevadas necesidades de hierro. (Wagner, 2008; Schwarcz, Fesina y Duverges, 2005).

La Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDES) señala que la prevalencia de gestantes anémicas es ocasionada por la ingesta inadecuada de hierro, que se encuentra por debajo del requerimiento nutricional de la gestante de 27 mg/día. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2013)

La Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2014) reporta que el 41,8% de los embarazos en el mundo padecen de anemia, y la mitad es debido a la deficiencia de hierro (o ferropenia) y se asocia a la mayor morbimortalidad materna-feto-neonatal. Según La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar Para ENDES en el 2015 el Perú la prevalencia de anemia fue 28%. La anemia representa una causa subyacente de mortalidad materna y perinatal, además de aumentar el riesgo de partos prematuros en

mujeres embarazadas y bajo peso al nacer. (MINSA, 2016).

En esta región de Lima provincias por las condiciones socioeconómicas existe una alta probabilidad que las gestantes presenten anemia, condicionados por los cambios fisiológicos en el aumento del volumen plasmático de forma proporcional al tamaño fetal, que sufre la madre durante el embarazo para garantizar el crecimiento y desarrollo fetal, por ello el resultado es una hemodilución fisiológica, y con ello descenso del hematocrito(4-5%) durante los dos primeros trimestres de gestación. (Ayoya, Bendeck, Zagré, & Tchibindat, 2012). También es frecuente que un embarazo se inicie no sólo con una hemoglobina baja, sino que además con reservas bajas de hierro debido a la pérdida de sangre por el flujo menstrual o a una alimentación que si bien es cierto aporta hierro, la deficiencia de ácido fólico y de vitamina B12 afecta el adecuado crecimiento fetal, placentario y el desarrollo de la masa eritrocitaria. (Cetin & Cardellicchio, 2010) (Montano & Sánchez, 2017).

A nivel local, según un diagnóstico realizado en las gestantes en el hospital de Barranca durante el año2018, el 21,4% presentan anemia gestacional donde el 20,6% tienen anemia leve, 0.7% anemia moderada y 0,1% anemia severa.

Estas condiciones sugieren la necesidad de promover fuentes de consumo para elevar los niveles de hemoglobina en sangre, por lo que la utilización de la semilla de pistachos "*Pistacia vera*" en la elaboración de galletas, por su contenido de hierro nohem y de folatos, es una alternativa para aumentar los niveles de hemoglobina y/o prevenir la anemia ferropénica en las gestantes de la provincia de Barranca".

1.2 Formulación del Problema.

1.2.1. Problema General.

¿Tendrá buena aceptación y efectividad la ingesta de galletas de pistacho (*Pistacia vera*) para prevenir la anemia ferropénica en las gestantes del hospital de Barranca?.

1.2.2. Problemas Específicos.

1. ¿En qué proporción se debe utilizar semillas de pistachos (*Pistacia vera*), para obtener galletas que tengan buena aceptación y mejore los niveles de hemoglobina en sangre de las gestantes del hospital de Barranca?
2. ¿Cuáles son las características físicas, químicas y microbiológicas galletas de pistacho (*Pistacia vera*)?
3. ¿Cuáles son los niveles de hemoglobina en sangre de las gestantes del hospital de Barranca, antes y después del consumo de galletas de pistachos (*Pistacia vera*) en su ración alimentaria?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Elaborar galletas de pistacho para prevenir la anemia ferropénica en las gestantes del Hospital de Barranca.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Determinar la proporción se debe utilizar semillas de pistachos (*Pistacia vera*), para obtener galletas que tengan buena aceptación y mejore los niveles de hemoglobina en sangre de las gestantes del hospital de Barranca.
2. Evaluar las características físicas, químicas y microbiológicas galletas de pistacho (*Pistacia vera*).
3. Analizar los niveles de hemoglobina en sangre de las gestantes del hospital de Barranca, antes y después del consumo de galletas de pistachos (*Pistacia vera*) en su Justificación de la investigación.

1.4 Justificación

El embarazo es un período de muy elevado riesgo de anemia, que se asocia a mortalidad materna, prematuridad, bajo peso al nacer, afecciones del recién nacido y mortalidad perinatal; y disminuye la resistencia a las infecciones generando un alto costo económico y social. (San, Clara, Villazán, & Ortega, 2014)

La anemia es uno de los trastornos hematológicos más frecuentes en las gestantes (Hemoglobina <11 gr/dL. Debido a que en el período de gestación el cuerpo de la mujer exige una ingesta mayor de hierro con el fin de producir más hemoglobina para suplir la demanda adicional requerida durante el embarazo. (Valle & Sandoval, 2008). El consumo de galletas forma parte de una dieta equilibrada, gracias al aporte energético de sus macronutrientes, vitaminas y minerales que contienen. La ventaja de las galletas es que pueden ser enriquecidas con semillas de sucedáneos del trigo, como las semillas de pistachos con la finalidad de darle un valor funcional para suplir las deficiencias de macro y micronutrientes, como el hierro, folatos y otros micronutrientes que son necesarios durante el embarazo.

Por ello, se desarrolla galletas de pistacho “*Pistacia vera*” como apoyo nutricional por ser un alimento que aporta hierro no hem, cobre, vitamina B6, B12 y ácido fólico, que contribuyen a la formación de hemoglobina y al desarrollo de la masa eritrocitaria, en las gestantes. (Bulló, Juanola, Hernández, & Salas, 2015)

1.5 Delimitación del estudio

1.5.1. Delimitación Espacial:

El estudio se realizará en todas las gestantes que acuden a un control del hospital de Barranca recibiendo la galleta de Pistacho “*Pistacia vera*” que se determinará midiendo su aceptabilidad, su funcionalidad en lo referente en la prevención de la anemia.

1.5.2. Delimitación Social:

El estudio considera a las gestantes con anemia ferropénica provenientes de estratos sociales medio y bajo.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1. Internacionales

Molina & Tijerino (2006) evaluaron la frecuencia de anemia y su clasificación en 100 gestantes de 15 a 37 años que asistieron al centro de salud Perla María Norori y Mántica Berio de la ciudad de León entre marzo y mayo del 2006. El 24% presentaron anemia correspondiendo el 66,6% al área rural y el 33,3% al área urbana.

Barba & Cabanilla (2009) identificaron las causas de la anemia en 180 gestantes como el bajo contenido de hierro, inadecuada orientación nutricional, disfunción familiar, nivel económico, malnutrición, alimentación no balanceada, suplementación con hierro deficiente.y partos repetidos..

Cabezas, Balderrama, Borda, Colque & Jimenez (2012) tuvieron como objetivo determinar la prevalencia de anemia nutricional materna en 98 gestantes en el centro de Sarcobamba y 137 gestantes en el centro Solomon Klein. Encontraron que el 60,7% tuvieron anemia leve, el 29,4%, moderada y el 9,8%, anemia grave, siendo la prevalencia un porcentaje similar en las personas mayores de 30 años con anemia leve y moderada, mientras que la anemia grave fue del 2%.

La anemia en gestantes por falta de hierro se presenta con mayor prevalencia en las adolescentes debido a los malos hábitos alimentarios y estilos de vida (Ortega, y otros, 2012)

Moyolema (2017), determinó la incidencia de anemia en 92 gestantes que acudieron a la consulta externa. Según las historias clínicas los índices de anemia fueron: anemia leve con un 56%, anemia moderada con 29% y anemia grave con 15% (gestantes de 13 a 19 años), mientras que el 23% de las gestantes con más de 41 años, presentaron anemia leve. También se determinó mayor frecuencia durante el primer trimestre del embarazo en las gestantes primigestas y con una edad menor a 19 años.

Valle & Sandoval (2008) determinaron “el valor de hierro Sérico en gestantes ingresadas en sala de alto riesgo obstétrico del HEODRA, León-Nicaragua en el periodo de 2018, encontraron que la mayoría presentaron deficiencia de hierro, predominó la anemia normocítica” (73,8%), y como factores asociados: edad menor de 25 años (32,5%), procedencia urbana (61%) y nivel de escolaridad secundaria (62,5%). En cuanto al hematocrito, el 85%, presentaron anemia leve, principalmente en el tercer trimestre del embarazo.

Solís & Talavera (2017), en Nicaragua, realizó el estudio titulado “Niveles de hierro sérico y factores asociados en gestantes que acuden al programa de control prenatal en el puesto de Salud Dr. Eduardo Selva en el 2017, encontrando que un 45,8 % de las 72 gestantes participantes presentaban depleción de las reservas de hierro, en contraste con un 15,5% con valores normales, resultados similares se reflejaron al evaluar ferritina y transferrina donde en ambos casos la depleción fue mayor del 50%; en cuanto a los factores sociodemográficos la mayoría se encontró en las edades comprendidas entre 14-19 años representando el 34,7% en contraste con el grupo de 30-40 años que posee el menor porcentaje con un 11,2%. El 72,2%

de las gestantes pertenecía al área urbana y el 40,3% poseían un nivel de educación secundaria.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Vite, (2011), tuvo como objetivo conocer la incidencia de anemia ferropénica y factores asociados en la gestación del distrito de Rapayan, Ancash, Perú, para ello la autora tuvo como metodología de estudio prospectivo, analítico y longitudinal con una población de 39 gestantes en distrito de Rapayan, dando como resultados que de las 39 gestantes estudiadas, el 15,3 % presento anemia en los dos primeros trimestres y el 10,2% en el tercer trimestre presentando todos estos niveles leves de anemia . Las edades de las gestantes anémicas comprendían entre 19-43 años, el número de gestaciones no muestra significancia estadística y con respecto a la ganancia de peso, se evidencia que la anemia se presenta en gestantes que ganaron menos de 9Kg durante la gestación, la autora concluyo que el sistema de creencias de la población, las recomendaciones acerca del cuidado que debe tener una gestante durante el embarazo, estando entre estas, la buena alimentación y el consumo de los suplementos férricos y de ácido fólico que son repartidas gratuitamente por el MINSA. Lo cual nos lleva tener un 15,83% de las gestantes con anemia ferropénica.

Palacios & Peña (2014), mostraron la prevalencia de anemia crónica en gestantes según nivel educativo y según procedencia geográfica urbano o rural por ello los autores tuvieron como metodología análisis de una base de datos de los años 2001 – 2010 que tuvo una población de 27 184 embarazos mediante la elaboración de cuadros y la aplicación de pruebas de significancia estadística, resultaron que la prevalencia de anemia crónica en las gestantes fue de 23,7% como promedio de la década , pero fue 27% en las gestantes en zona urbanas y 10,1% en gestantes en las zonas rurales. Según el nivel de estudio: ninguno 24,1%; primaria 20,4%; secundaria 24,6%; y, superior 22,4% y por ello los autores concluyeron que se encontró mayor prevalencia de anemia crónica en las gestantes urbanas que en

las gestantes rurales.

Huapaya (2014), determinó la incidencia de anemia en gestantes adolescentes atendidas en el Control Prenatal en el Hospital Rezola de Cañete en el periodo agosto 2013 a junio 2014 tomando como metodología de tipo descriptivo cuantitativa y diseño retrospectivo con una población de 105 gestantes adolescentes con anemia de 12 a 17 años en la cual se tuvo como resultados que el 46.7% tuvo anemia leve, el 36.2% tuvo anemia moderada y 17.1% tuvo anemia severa por la cual la autora concluyó que de las 105 gestantes adolescentes que resultaron con anemia en el servicio de ginecología del Hospital Rezola de Cañete, de los 40 pacientes resultaron con anemia leve representando un 46,7%, 38 pacientes resultaron con anemia moderada representando el 17,1% resultando la mayor población de gestantes adolescentes con anemia leve.

En 2014 en Perú se llevó a cabo el estudio titulado “Prevalencia de anemia en gestantes de la ciudad de Huacho” en el que participaron las 27. 184 gestantes que dieron a luz en el Hospital General de Huacho en la década 2001-2010; de las cuales el 23,7 % cursaron con anemia crónica, esta fue mayor en las gestantes con nivel educativo secundaria seguida por las que no tenían formación y la menor prevalencia se produjo en gestantes que solo tenían instrucción primaria seguidas de las gestantes con instrucción superior. (Palacios & Peña, 2014)

Taipe & Troncoso (2019), determinaron la frecuencia de anemia en gestantes y su relación con el estado nutricional pregestacional. en el Servicio de Obstetricia y Nutrición del Centro de Salud del distrito de Santiago de Surco entre el 1 de julio de 2015 y el 31 julio de 2016. Se revisaron 455 historias clínicas materno-perinatales y encontraron que el 11,8 % de gestantes presentaron anemia. Se observó que los casos de anemia fueron más frecuentes en los dos primeros trimestres, con un promedio de 4,8 %, y disminuyeron en el tercer trimestre (2,2 %).

2.1.3. Antecedentes Locales

Dirección Regional de Salud (DIRESA-LIMA, 2014), en el Hospital de Barranca 21 gestantes presentaron anemia durante todo ese año, siendo una población de 828 gestantes, mostrando que la prevalencia de las gestantes que presentan anemia es insignificante representando el 2.3% de todas las gestantes atendidas. DIRESA-LIMA, (2015) el hospital de Barranca, muestra una población de 912 gestantes atendidas de las cuales 159 gestantes presentaron anemia, representando el 17,43%

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Pistachos “Pistacia vera”

Son frutos de alta densidad calórica, por su bajo contenido de humedad y también de antocianinas, catequinas, luteína, zeaxantina y otros fitoquímicos. (Vilcacundo, 2013).

Valor nutricional de los frutos secos de pistacho

Tabla 1: Tabla nutricional del pistacho (100g)

Componentes	Contenido/100g
Agua (%)	3,97
Calorías(Kcal)	557
Proteínas(g)	20,61
Grasa total (g)	44,44
A.G Saturados (g)	5,44
Carbohidratos (g) Azucares	15,7
Total fibra dietética (g)	10,30
Calcio (mg)	107
Hierro (mg)	4,15

Potasio (mg)	1025
Vit-A (IU)	553
Tiamina (mg)	0,87
Riboflavina(mg)	0,16
Niacina(mg)	1,30

Fuente: (Vilcacundo, 2013)

Propiedades

- Ayuda a combatir efectos tales como: la anemia, estrés, ansiedad, nerviosismo
- Prevenir enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cánceres.
- Previniendo la aparición de las cataratas.
- Potencia las defensas y protege el funcionamiento cerebral.
- Los especialistas recomiendan su consumo en situaciones de estrés, durante la menstruación y en la menopausia

González (2012), reporta:

Que el pistacho por su valor nutritivo puede ser utilizado en la elaboración de galletas de buenas características organolépticas como lo demostraron en una encuesta de opinión en alumnos donde el 95% de los alumnos que degustaron el producto respondieron que le gustan, además de la información que tuvieron sobre las propiedades nutricionales (pág. 4)

2.2.2 Anemia.

La anemia es definida como: “Una afección en la cual el cuerpo no tiene suficientes glóbulos rojos sanos. Los glóbulos rojos le suministran el oxígeno a los tejidos corporales” (Goldman & Schafer, 2013, pág. 2). “No es una enfermedad propiamente dicha sino un síndrome, un conjunto de síntomas y signos, que se caracterizan por la disminución de los niveles de hemoglobina por el bajo consumo de hierro”. (Aymerich & Vives, 2007, pág. 257) “La anemia, uno de los trastornos sanguíneos más frecuentes, ocurre cuando la concentración de glóbulos rojos o hematíes es demasiado baja, esto puede generar problemas de salud porque los

glóbulos rojos contienen hemoglobina, que transporta oxígeno a los tejidos corporales”. (Robin & Miller, 2009, pág. 2)

“El VCM se correlaciona con la hemoglobina corpuscular media (HCM), magnitud que informa sobre el valor medio del contenido hemoglobínico de los eritrocitos circulantes”. (Martin, 2017)

Clasificación fisiopatológica.

“La clasificación fisiopatológica según su mecanismo de producción) de una anemia se basa en la capacidad de la médula ósea para adaptarse al descenso de la concentración de hemoglobina en sangre. El recuento de reticulocitos (que son las células precursoras de los glóbulos rojos), indica cuál es la capacidad de respuesta de la médula ósea frente a la anemia. La disminución de la concentración de hemoglobina en sangre siempre origina un aumento compensador de la eritropoyesis por aumento de la Epo. Por ello, cuando la médula presenta una capacidad regenerativa normal, siempre debe existir una relación inversa entre disminución de hemoglobina y aumento del número de reticulocitos”. (Martin, 2017)

Valores normales de la anemia

Según Tovar (2016), los resultados normales para la mujer gestante son de 11,5 a 12,5g/dL. “Los rangos de los valores normales pueden variar ligeramente entre diferentes laboratorios”. (Gersten, 2016)

Tabla 2: Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia en Gestantes y Puérperas (hasta 1,000 msnm)

Población	Con Anemia (hemoglobina g/dL)			Sin anemia Hb g/dL)
	Severa	Moderada	Leve	
No Gestantes de 15 años a más	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0
Gestante de 15 años a más	(*)< 7.0	7.0 – 9.9	10.0 - 10.9	≥ 11.0
Mujer Puérpera	< 8.0	8.0 – 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0

Fuente: (Organización Mundial de la Salud, 2011).

(*) En el segundo trimestre del embarazo, entre la semana 13 y 28, el diagnóstico de anemia es cuando los valores de hemoglobina están por debajo de 10.5 g/dl.

Causas nutricionales de la anemia

Chumbes, (2011) dice que “Si bien es cierto que las anemias se clasifican, atendiendo al contenido en hemoglobina y al tamaño celular, en macrocítica, hipocrómicas – microcíticas, o normocromicas – normocítica, las causas de estas anemias comprenden enfermedades crónicas, tratamiento médico, hemorragia, anomalías genéticas y deficiencias nutricionales. Las causas nutricionales estan causadas por una carencia de uno o más nutrientes requerida para la síntesis normal de los hematíes”.

De las cuales las causas nutricionales de la anemia en una gestante son:

Por deficiencia de hierro

Según MINSA (2007) Los factores principales que determinan la alta prevalencia de anemia ferropénica son las bajas cantidades de hierro consumido en la dieta y su disponibilidad en la misma. En individuos con un estado nutricional óptimo alrededor del 65% se encuentra formando parte de la hemoglobina, el 15% está contenido en las enzimas y la mioglobina, el 20% como hierro de depósito y solo entre el 0,1% y 0,2% se encuentra unido con

la transferrina como hierro circulante. (Chumbes, 2011)

Por deficiencia de vitaminas.

Además de hierro, el cuerpo necesita ácido fólico y vitamina B-12 para producir suficientes glóbulos rojos sanos. Una dieta sin una cantidad suficiente de estos y otro nutriente clave puede provocar una disminución en la producción de glóbulos rojos. (Wikidoks, 2017)

También cuando el organismo no puede procesar las vitamina B12, se produce la anemia perniciosa. (Wikidoks, 2017)

Tabla 3: Cantidad de ácido fólico en los alimentos

ALIMENTO	PORCIÓN	ÁCIDO FÓLICO (ug)
Cereales (cocidos)	1 taza	222
Hígado de vaca cocido	85 g	185
Espinaca cocida, hervida, sin sal	1 taza	263
Habas blancas, enlatadas	1 taza	170
Espárragos hervidos	120g	160
Arroz blanco, grano largo común, cocido	190g	153
Espinaca cruda	30g	60
Lechuga romana	1 taza	75
Lentejas hervidas sin sal	200g	358
Coles o repollitos de bruselas, cocidos	150g	94
palta en rodajas	½ taza	45
Semilla de soja verde hervida	180g	24
Banana	120g	39
Naranjas	40g	39
Melón	160g	35

Fuente: Chumbes, (2011).

Malos hábitos alimentarios

(Guía mamá y bebé, 2009) El Abusar de los alimentos procesados o de paquete, no

desayunar, comer por dos, seguir una dieta estricta de bajar de peso, excederse en el consumo de café, te y bebidas colas, son hábitos alimentarios por el cual muestran como consecuencia la anemia ya sea esto por no cubrir los requerimientos diarios o por malas combinaciones donde el cual disminuyen la absorción del hierro.

No consumo del suplemento sulfato ferroso

Se recomienda la administración diaria de suplementos orales de hierro y ácido fólico como parte de la atención prenatal para reducir el riesgo de bajo peso al nacer, anemia materna y ferropenia. (OMS)

Tabla 4: Medición de hemoglobina en gestantes durante la atención prenatal

1era medición	2 da medición	3era medición	4ta medición
Durante el primer control (inicio de la suplementación)	Semana 25 a 28 de gestación	Semana 37 a 40 de gestación (antes del parto)	A los 30 días post parto (fin de la suplementación)

Manejo terapéutico de la anemia en gestantes y puérperas

La dosis de hierro y ácido fólico en gestantes y puérperas se muestra en la tabla 5.

Tabla 5: Tratamiento de Anemia con Hierro y Ácido Fólico en gestantes y puérperas

Anemia	Dosis	Producto	Duración	Control de hb
Leve	120 mg de hierro elemental+800 µg de ácido fólico (Diario 2 tabletas)	Sulfato Ferroso + ácido fólico Hierro olimaltosado + ácido Fólico	Durante 6 meses	Cada 4 semanas hasta que la hemoglobina alcance valores de 11 g/dl o más (valores ajustados a los 1000 msnm).
Moderada		Hierro polimaltosado + ácido fólico.		
Severa	Tratar inmediatamente como caso de anemia y referir a un establecimiento de mayor complejidad que brinde atención especializada			

Fuente: MINSA (MINSA, 2017)

Tratamiento

El tratamiento de la anemia depende del tipo, la causa y la gravedad de la enfermedad. Los tratamientos pueden consistir en cambios en la alimentación, la administración de suplementos nutricionales, medicinas o intervenciones quirúrgicas para hacer frente a la pérdida de sangre. (Anemia. Cuidate plus, 2016)

Cambios en la alimentación o suplementos adicionales:

Aumentar el consumo de hierro (a través de alimentos como las espinacas u hortalizas similares, lentejas, garbanzos, frutos secos o cereales y pan), de vitamina B12 (presente en los huevos, carnes y pescados), de ácido fólico (gracias al pan, la pasta, las judías o los plátanos) o de vitamina C (que se encuentra en los kiwis, las fresas o el melón). (Anemia. Cuidate plus, 2016)

2.3 Definiciones conceptuales

- **Pistacho:** El pistacho pertenece a la familia de las Anacardiaceae, género Pistacia, se consume en fresco o seco, procesados en diversos productos como galletas, bocaditos y bebidas.
- **Galletas:** Son productos horneados elaborados a partir de una masa prefermentada con sustancias leudantes o levaduras, preparada con harina de trigo, grasas, sal y azúcares y harinas sucedáneas del trigo i cualquier otro material que eleve su valor nutritivo.
- **Anemia ferropénica:** Estado fisiológico producido cuando la ingesta de hierro no es la adecuada, lo que genera una baja formación de glóbulos rojos por la insuficiente cantidad de hemoglobina.

- **Anemia por deficiencia de hierro:** Es la disminución de los niveles de hemoglobina debido a que la alimentación no aporta la cantidad necesaria de hierro para la formación de los glóbulos rojos.
- la a causa de la carencia de hierro, llamada también anemia ferropénica (AF).
- **Concentración de hemoglobina:** Se expresa en gramos por decilitro (g/dL) o gramos por litro (g/l).
- **Ferritina sérica:** Es una proteína que almacena el hierro en el hígado, médula ósea, bazo.
- **Fortificación casera:** Procedimiento a nivel del hogar donde las madres agregan hierro a los alimentos, para mejorar la ingesta de hierro y mantenerlo en los niveles normales.
- **Hemoglobinómetro portátil:** Aparato de tecnología digital para medir los niveles de hemoglobina en sangre.
- **Hierro Hemínico (hierro hem):** Se encuentra en alimentos de origen animal, como hígado, sangrecita, bazo, bofe, riñón, carne de cuy, carne de res etc. Tiene una absorción de 10 – 30%
- **Hierro no Hemínico (hierro no hem):** Se encuentra en los alimentos de origen vegetal y tiene una absorción de hasta 10% (habas, lentejas) y un poco menor (espinacas, hojas de color verde).

2.4 Formulación de la hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

- La ingesta de galletas de pistachos eleva los niveles de hemoglobina en sangre de las gestantes en el hospital de Barranca.

2.4.2. Hipótesis específicos

- Las galletas de pistachos tendrán una mayor aceptabilidad de las gestantes debido a sus características organolépticas.
- Las galletas de pistachos aumentan los niveles de hemoglobina en las gestantes del hospital de Barranca.

CAPITULO III:

METODOLOGIA

3.1 Tipo

Descriptivo explicativo, de corte longitudinal y prospectivo.

3.2 Nivel de la Investigación.

Aplicada. Se prepara un producto de panificación elaborada con harina de trigo fortificada, frutos secos de pistachos, mantequilla, leudante, sal, sacarosa, huevo y vainilla, de buena aceptabilidad, que aporte cantidades significativas de hierro para prevenir la anemia ferropénica.

3.3 Enfoque

Cuantitativo y Cualitativo.

3.4 Diseño metodológico

Cuasi- experimental

3.4.1. Población y muestra

30 gestantes con anemia ferropénica leve a moderada.

Criterios de inclusión

- Gestantes que acudan al hospital y con control prenatal y que presenten anemia leve y moderada.

Criterios de exclusión

- Gestantes con anemia severa

La estrategia de la investigación se diseña en cuatro etapas:

Primera etapa:

Revisión de antecedentes.

Toma de muestra: Ingredientes necesarios para la elaboración de las galletas.
producto.

➤ Materia prima y insumos

- Harina de trigo fortificada
- Mantequilla
- Sal
- Azúcar
- Pistachos pelados y tostados
- Huevo
- Limón
- Vainilla

3.5 Operacionalización de variables e indicadores.

Tabla 6: Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Tipo- indicadores	Escala medición	Valores medición*
Galleta de pistachos	Formulación	-Un nivel de mezcla de harina con pistachos -Flujo de operaciones	Numérica-cuantitativa	De razón	Kg
	Elaboración		Cualitativa	Nominal	Nº de operaciones
Aceptabilidad	Evaluación sensorial	-Aceptabilidad global	Categoría- cualitativa Politémica:	Ordinal 3 valores	Nº, %;
Aporte nutricional	Contenido de nutrientes	-Proteínas -Fibra dietaría -Grasa -Carbohidratos - Cenizas -Hierro	Numérica-cuantitativa Numérica-cuantitativa Numérica-cuantitativa Numérica-cuantitativa Numérica-cuantitativa Numérica-cuantitativa	De razón De razón De razón De razón De razón De razón	Nº, %, X, S. Nº, %, X, S.
Anemia*	Hemoglobina	Dosaje de hemoglobina	Numérica-cuantitativa	De razón	g/dL

(*)Tamayo J. Estrategias para diseñar y desarrollar Proyectos de Investigación en Ciencias de la Salud. 2002

Nº = Gestantes, % = Porcentaje X = Media muestral ; S = Desviación estándar muestral

3.6 Metodología

Elaboración de galleta de pistachos.

Se realizaron pruebas preliminares con el fin de adecuar los parámetros de la elaboración de las galletas de pistachos según Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería (RM N° 1020-2010/MINSA).

Materia prima – toma de muestra.

La toma de la muestra, se realizó por conveniencia.

Selección y pesado

Se seleccionaron productos de buena calidad comercial. Se determinó el peso para efectos del cálculo del rendimiento.

Acondicionamiento de los frutos secos de pistachos.

Los pistachos fueron adquiridos de centros comerciales que garantice la inocuidad para su consumo. Los frutos fueron pretostados, picados y adicionados a la masa galletera.

Formulación de las galletas.

Se elaboró las galletas de pistacho según la formulación base:

Tabla 7: Galletas de pistachos

Galletas	Cantidad (g)	%
Harina de trigo	500,0	41,6
Pistachos	300,0	25,0
Mantequilla	100,0	6,3
Agua	140,0	11,7
Sal	5,0	0,4
Huevo	55,0	4,6
Leudante	5,0	0,4
Azúcar	80,0	6,7
Vainilla	15,0	1,3
Total	1200,0	100,0

Pesado

Se pesaron todos los ingredientes.

Homogenizado.

Se preparó una premezcla con la harina de trigo, azúcar, sal y leudante químico y se formó una masa con la suficiente cantidad de agua, mantequilla y vainilla, en la amasadora .

Reposo.

La masa formada se cubrió con un protector plástico durante el tiempo de reposo (20 minutos).

Laminado y formato.

La masa fue alisada en la sobadora (rola) hasta que se formó una masa elástica y flexible, y se adicionó los pistachos picados como si fueran manies (según formulación). Se homogenizó con rodillos de madera y se procedió a cortar la masa con moldes galleteros, colocar en las bandejas y dejar en reposo por 10 minutos.

Horneado.

Tratamiento térmico de 160°C por 12 a 15 minutos.

Enfriado y pesado

Orear las bandejas por 2 horas hasta enfriado total de las galletas. Las galletas fueron pesadas nutrientes.

Envasado y sellado:

Las galletas se colocaron en envases impermeables a la humedad con sus respectivos sello hermético y , para su buena conservación.

Etiquetado:

Se colocaron etiquetas nutricionales con las características nutricionales y caducidad de las galletas de pistachos.

Almacenado

Las galletas envasadas se colocaron en cajas para su almacenaje y distribución.

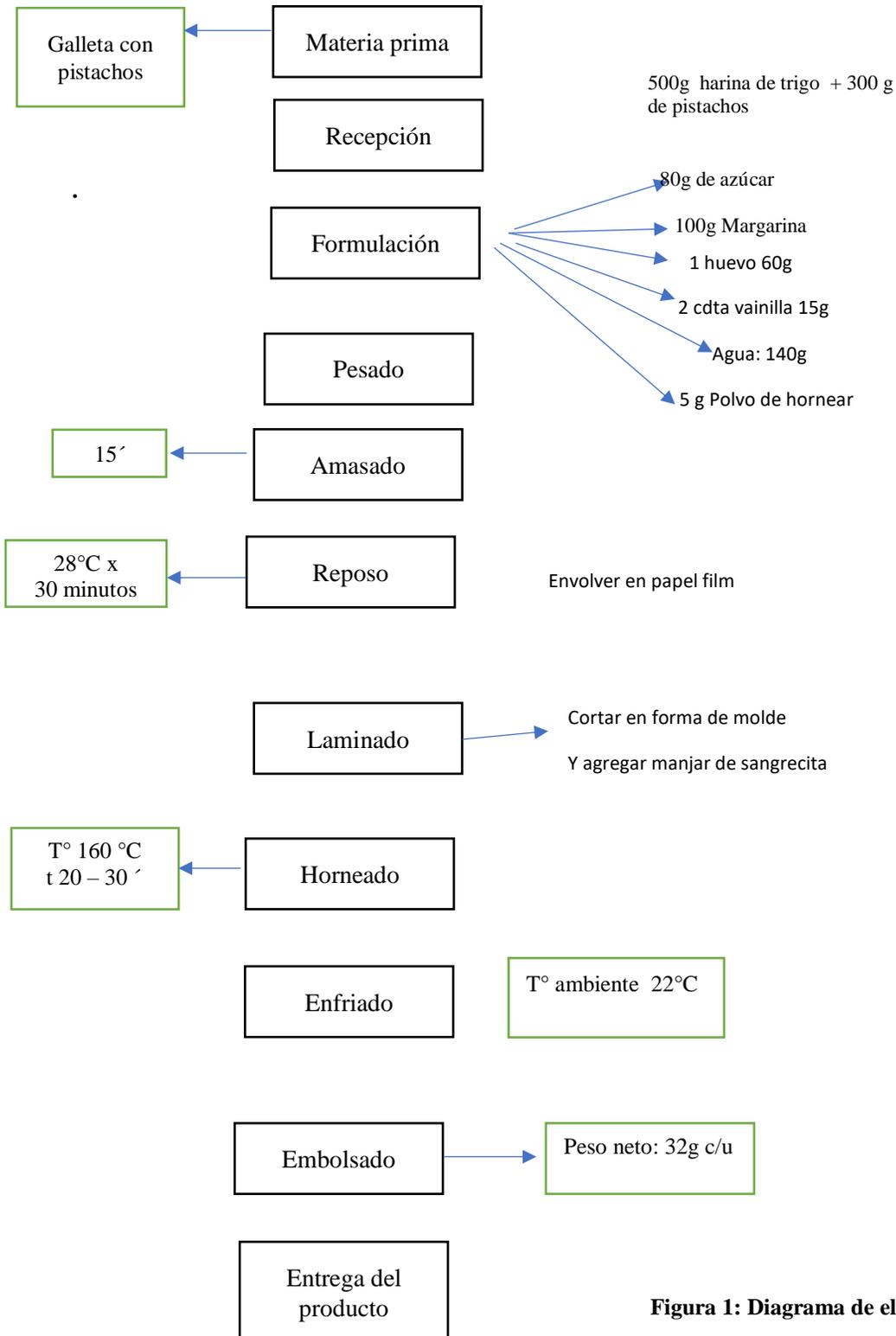


Figura 1: Diagrama de elaboración de galleta de pistachos

3.7 Técnicas y procedimiento de recolección de datos.

Se realizó el análisis proximal para determinar el contenido de grasa, carbohidratos, cenizas, proteínas, humedad, hierro, siguiendo el método A.O.A.C. 2006.

Caracteres organolépticos:

Método sensorial. AOAC.

Determinación de humedad:

Método AOAC.

Determinación del pH:

Método AOAC.

Análisis químico proximal.

Determinación de proteínas totales:

Método Kjeldahl. AOAC.

Determinación de extracto étere:

Método Soxhlet. AOAC.

Determinación de fibra alimentaria

Método Químico enzimático. AOAC.

Determinación de carbohidratos

Método Nifext. AOAC.

Determinación de cenizas:

Método AOAC.

Determinación de hierro.

Método espectrofotometría de absorción atómica (AOAC).

Análisis microbiológico.

Determinación de aerobios mesófilos.

Método Norteamericano SPC.

Determinación de coliformes termotolerantes.

Método Norteamericano SPC.

.

Recuento de mohos:

Método Howard.

3.8 Técnicas para el procesamiento de la información.

Técnicas de recolección de datos

-Encuesta

-Análisis de sangre

-Técnicas estadísticas

3.8.1 Descripción de los instrumentos

Hemoglobinómetro

Equipo que mide la concentración de hemoglobina en sangre, se basa en el método de la cianometahemoglobina, método recomendado por el Comité Internacional de Estandarización en Hematologías (ICSH). El valor depende de intensidad del color de metahemoglobina formada en la reacción. MINSA. (2012).

3.9 Tratamiento de los Datos:

- **Prueba de aceptabilidad**

Se realizó la evaluación de los atributos sensoriales de las galletas con postachos mediante fichas de calificación por puntos de tres puntas.

1 =Regular aceptación

2 = Buena aceptación

3= Muy buena aceptación

Los panelistas en la evaluación sensorial está conformado por 30 gestantes del hospital de Barranca, quienes calificaron a las galletas de pistachos, después de degustar el producto y opinar con respecto a la aceptación del producto.

- **Análisis estadístico**

Prueba de Chi cuadrado, de comparaciones entre los valores “p-valor” de la tabla y los valores “p” calculados en un nivel de confianza del 95%, y determinar las diferencias significativas.

Chi cuadrado

Hipótesis nula

Ho : La utilización de 25% de pistachos en galletas no está asociado a la buena aceptabilidad sensorial de ser consumido por las gestantes.

Hipótesis alterna

Ha: La utilización del 25% pistachos en galletas está asociado a la buena aceptabilidad sensorial de ser consumido por las gestantes.

Decisión Estadística:

“p-valor” > 0,05 Se acepta Ho

“p-valor” < 0,05 Se rechaza Ho

Se acepta H_a .

Efecto del consumo de galletas de pistachos sobre los niveles de hemoglobina en sangre de las gestantes en el grupo de intervención y en el grupo con placebo.

Se realizó la prueba de comparación de medias de “t” de student para muestras relacionadas

Contrastación de hipótesis

H_0 : La ingesta de las galletas que contienen 25% de pistachos no se encuentra relacionado con el aumento de los niveles de hemoglobina de las gestantes, en el grupo de intervención.

H_a : La ingesta de las galletas que contienen 25% de pistachos si se encuentra relacionado con el aumento de los niveles de hemoglobina de las gestantes, en el grupo de intervención.

Estado de la anemia ferropénica de las gestantes por la ingesta de galletas de pistachos

Se realizó la prueba de rangos con signos de Wilcoxon

H_0 = La ingesta de la ración de galletas con 25% de pistachos, no está asociado con la recuperación de las gestantes al estado sin anemia ferropénica

H_a = La ingesta de la ración de galletas con 25% de pistachos, si está asociado con la recuperación de las gestantes al estado sin anemia ferropénica.

Interpretación

$P_{valor} > 0,05$ Se acepta la H_0

$p_{valor} < 0,05$ Se rechaza la H_0 y se acepta la H_a

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1 Grado de aceptación de galletas de pistacho para prevenir la anemia ferropénica en gestantes.

La investigación se realizó en una muestra de 30 gestantes que llevaron a cabo su control prenatal en el Hospital de Barranca, que aceptaron participar de manera voluntaria en la investigación, y que fueron seleccionadas previo cumplimiento con los criterios de inclusión. Con fines comparativos se formaron dos grupos de trabajo de 15 gestantes cada uno. El grupo de intervención que consumió una ración de aproximadamente 90g de galletas de pistachos (3 unidades/día) y el segundo grupo que recibió el placebo (galletas de trigo). La evaluación sensorial se realizó en el grupo de intervención, cuyos resultados se muestran en la tabla 8 y figura 2.

Tabla 8: Grado de aceptación de las galletas de pistacho por las gestantes en el grupo de intervención

	Frecuencia	Porcentaje
Regular aceptación	1	6,7
Buena aceptación	3	20,0
Muy buena aceptación	11	73,3
Total	15	100,0

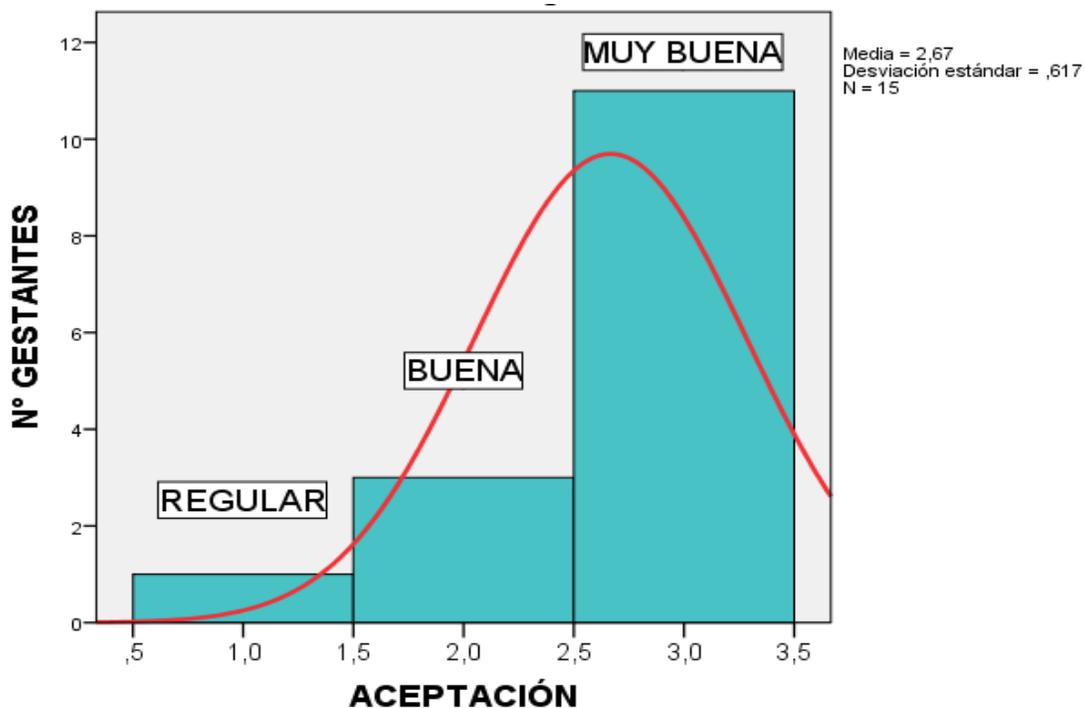


Figura 2: Evaluación sensorial de galletas de pistachos

Las galletas de pistacho tienen una aceptación “muy buena”, 3 gestantes de cada 4, que consumieron las galletas dieron su aprobación con esta calificación, mientras que 1/5 de las gestantes también les agradó las galletas, con la calificación buena. Los pistachos se consumen de manera habitual como fruto seco en forma amplia en preparaciones como postres, helados y ensaladas. A las galletas le da un agradable sabor.

4.2 Prueba Estadística de contrastación de hipótesis de la aceptabilidad de galletas de pistachos (*Pistacia vera*) para prevenir la anemia ferropénica en gestantes- Hospital de Barranca

En la tabla 9, se muestran que los datos de la evaluación sensorial de la aceptabilidad de la textura, color y sabor, con la prueba de Shapiro- Wilk, no tienen una distribución normal, requisito previo a cumplirse para la aplicación de la respectiva prueba estadística.

Tabla 9: Prueba de normalidad

Galletas de pistachos	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Preferencia	,627	14	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Contrastación de hipótesis de supuesto de Normalidad

Ho : Los valores de las calificaciones en la prueba de aceptabilidad no difieren de la distribución normal.

Ha: Los valores de las calificaciones en la prueba de aceptabilidad no difieren de la distribución normal

Interpretación.

Los valores de las calificaciones en la prueba de aceptabilidad de las las galletas de pistachos, no tienen una distribución normal, la diferencia asintótica es menor de 0,05, se encuentra dentro del área de rechazo de la hipótesis nula.

Tabla 10: Prueba Chi cuadrado de la aceptabilidad

Aceptabilidad de galletas de pistachos			
	N° observado	N° esperada	Residuo
Regular aceptación	1	5,0	-4,0
Buena aceptación	3	5,0	-2,0
Muy buena aceptación	11	5,0	6,0
Total	15		

Tabla 11: Estadísticos de la prueba Chi cuadrado

Estadísticos de prueba	
Chi-cuadrado	11,200 ^a
gl	2
Sig. asintótica	,004

^a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5.

^b. La frecuencia mínima de casilla esperada es 5,0.

Contrastación de hipótesis de la aceptabilidad de galletas de pistachos

Ho : La utilización de 25% de pistachos en galletas no está asociado a la buena aceptabilidad sensorial de ser consumido por las gestantes.

Ha: La utilización de 25% pistachos en galletas está asociado a la buena aceptabilidad sensorial de ser consumido por las gestantes.

Interpretación.

La probabilidad de error para aceptar que la adición del 25% de semillas de pistachos a la masa de galletas no mejora su aceptabilidad, es significativamente pequeña ($p=0,04$). Existe un 0,4% de error al aceptar la hipótesis nula.

Los resultados de la aceptabilidad de las galletas de pistachos para prevenir la anemia ferropénica en las gestantes, son comparables a lo reportado por Gonzales (2012) quién elaboró galletitas a base de harina de pistacho que tuvieron una aceptabilidad del 95%, similar al 93,3% encontrado en la presente investigación, sin embargo, la forma habitual de consumo es como fruto seco pelado y/o tostado por su agradable sabor semejante al maní. (Ros, 2007). También alumnos de Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias de la Universidad de Valladolid –España, desarrollaron galletas artesanales dulces y saladas con pistachos y miel, que denominaron “Pistacookies”. (Velásquez, 2019).

4.3 Análisis químico proximal de las galletas de pistacho.

La tabla 12, muestra los resultados promedios del análisis químico proximal de la galleta de pistachos elaborada.

Tabla 12: Composición química proximal de las galletas de pistachos.

Contenido	Galleta de pistacho
Humedad (g)	11, 78
Proteína (g)	12, 31
Grasas (g)	15,85
Cenizas (g)	2,52
Carbohidratos ¹ (g)	51,41
Fibra dietaria (g)	0,85
Hierro (mg)	7,83
Energía (Kcal)	397,53
pH	6,20

El producto elaborado presenta ventajas sensoriales y nutricionales, una ración promedio de 90 g. de galletas que contienen 25% de pistachos (03 galletas de 30g cada una), aportan 11,08g de proteínas totales, 14,23g de grasa, 46,23g de carbohidratos y 7,1mg de hierro, comparado con el 6,63g de proteínas, 13,25 g de grasa, 63,6 g de carbohidratos y 5,86mg de hierro, en promedio que aporta una ración de 90g de galletas de soda. El contenido de hierro en la galleta de soda es por el uso de harina de trigo fortificada con hierro y otros micronutrientes que por ley N° 28314 vigente a partir del 25 de junio de 2006 se deben fortificar a las harinas de consumo humano en el territorio nacional con 55mg de hierro/kg y 1,2mg de ácido fólico/Kg entre otros micronutrientes. La diferencia en el aporte de nutrientes es por el valor nutricional agregado de los pistachos que además aportan cobre que es esencial para la formación de hemoglobina.

Los resultados demuestran que la galleta conteniendo 25g% de pistachos, al ser consumidas, va incidir significativamente en la hematopoyesis, regulando los niveles sanguíneos de hemoglobina en las gestantes con anemia ferropénica. Asimismo,

propiciará la ganancia de peso y masa muscular por su contenido de proteínas totales.

Desde el punto de vista comercial la galleta de pistachos, es una alternativa para hacer llegar a las personas con anemia y en general, un producto saludable y de buena calidad nutricional alternativo al consumo de las pastas y bocadillos de consumo popular, como paliativos del hambre entre las comidas y/o durante las horas de refrigerio durante las actividades cotidianas, labores escolares, recreativas, culturales, etc., así como una alternativa para combatir la malnutrición y la anemia.

4.4 Análisis microbiológico de galletas de pistachos.

La tabla 13, muestra los resultados promedios del análisis microbiológico (03 repeticiones), realizados en el producto elaborado.

Tabla 13: Análisis microbiológico de galletas de pistachos

Análisis	1 día	45 días
Numeración de Aerobios Mesófilos Viables (UFC/g.) $V^{\circ}N^{\circ} = 10^4 - 10^5$ *	N.S.	N.S.
Numeración de Mohos (UFC/g) $V^{\circ}N^{\circ} = <10^3$ *	0	0
Numeración de coliformes termotolerantes (NMP/g) $V^{\circ}N^{\circ} = <1$ *	0	0

UFC= Unidad formadora de colonia; NMP= Número más Probable

Las galletas de pistachos fueron envasadas en bolsas térmicas con papel aluminio para evitar la deshidratación y la humedad del medio ambiente. Entre los días 1 al 45 día de almacenamiento, no se observó un incremento significativo ($p < 0,05$) en el contenido de microorganismos aerobios mesófilos viables, asimismo no hubo desarrollo de hongos, ni presencia de coliformes termotolerantes, los valores se encuentran conforme a los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano (DIGESA, 2008).

4.5 Asociación de la ingesta de galletas de pistacho y el aumento de los niveles de hemoglobina en sangre en gestantes- Hospital de Barranca.

En la tabla 14 y las figuras 3, 4, 5 y 6, se muestran los estadísticos descriptivos de los dosajes de hemoglobina en sangre realizados a las gestantes de los grupos: de intervención (recibieron 3 galletas de pistachos/día) y , placebo (galletas de trigo). El monitoreo se realizó durante 30 días.

Tabla 14: Estadísticos de los niveles de hemoglobina en los grupos de intervención y con placebo

N°	Intervención (Hb mg/dL)		Placebo (Hb g/dL)	
	Al inicio	Al final	Al inicio	Al final
	15	15	15	15
Media	10,760	11,680	10,760	11,313
Error estándar de la media	,1226	,1562	,1234	,1249
Mediana	10,900	11,800	10,900	11,200
Moda	10,8	10,8 ^a	11,2	11,2 ^a
Desviación estándar	,4748	,6050	,4778	,4838
Varianza	,225	,366	,228	,234
Rango	1,4	2,1	1,3	1,7
Mínimo	9,9	10,7	9,9	10,6
Máximo	11,3	12,8	11,2	12,3
Percentil 25	10,800	11,300	10,700	10,900
Percentil 50	10,900	11,800	10,900	11,200
Percentil 75	11,100	12,100	11,200	11,600

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

El valor de la mediana, media y desviación estándar de la hemoglobina en el grupo de intervención y el grupo placebo, al inicio del estudio fue igual, después de la intervención de 30 días, hubo una mejora en los niveles de hemoglobina en ambos grupos, sin embargo el rango de aumento fue mayor en el grupo de intervención (2,1g/dL) mientras que en el grupo con placebo fue de 1,7g/dL. Comparando ambos grupos por cuartiles, se observó en los promedios del grupo de intervención, un incremento mayor de la hemoglobina en 0,4; 0,6 y 0,5 mg/dL en los percentiles 25, 50 y 75, respectivamente.

Tabla 15: Prueba de normalidad

Nivel de hemoglobina	Grupo de Gestantes	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Inicial	Intervención	,791	15	,003
Final		,960	15	,694
Inicial	Placebo	,785	15	,002
Final		,942	15	,409

a. Corrección de significación de Lilliefors

Contrastación de hipótesis de supuesto de Normalidad

Ho : No existe diferencias significativas en las mediciones de la hemoglobina de las gestantes, en el grupo de intervención (consumieron galletas con 25% de pistachos) y en el grupo con placebo (consumieron galletas de trigo). No difieren de la distribución normal.

Ha: Si existe diferencias significativas en las mediciones de la hemoglobina de las gestantes, en el grupo de intervención (consumieron galletas con 25% de pistachos) y en el grupo con placebo (consumieron galletas de trigo). No difieren de la distribución normal.

Interpretación.

Los dosajes de hemoglobina en las gestantes del hospital de Barranca en los grupos de intervención y con placebo se ajustan a la distribución normal, la diferencia asintótica es mayor de 0,05; por tanto no existen diferencias significativas para rechazar la hipótesis nula.

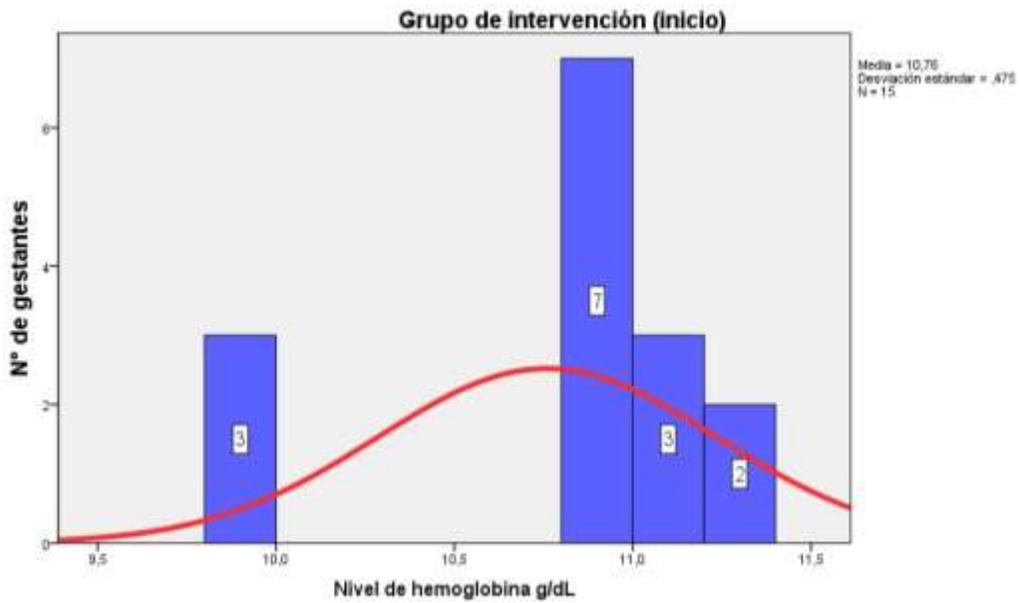


Figura 3: Nivel de hemoglobina (inicio de intervención)

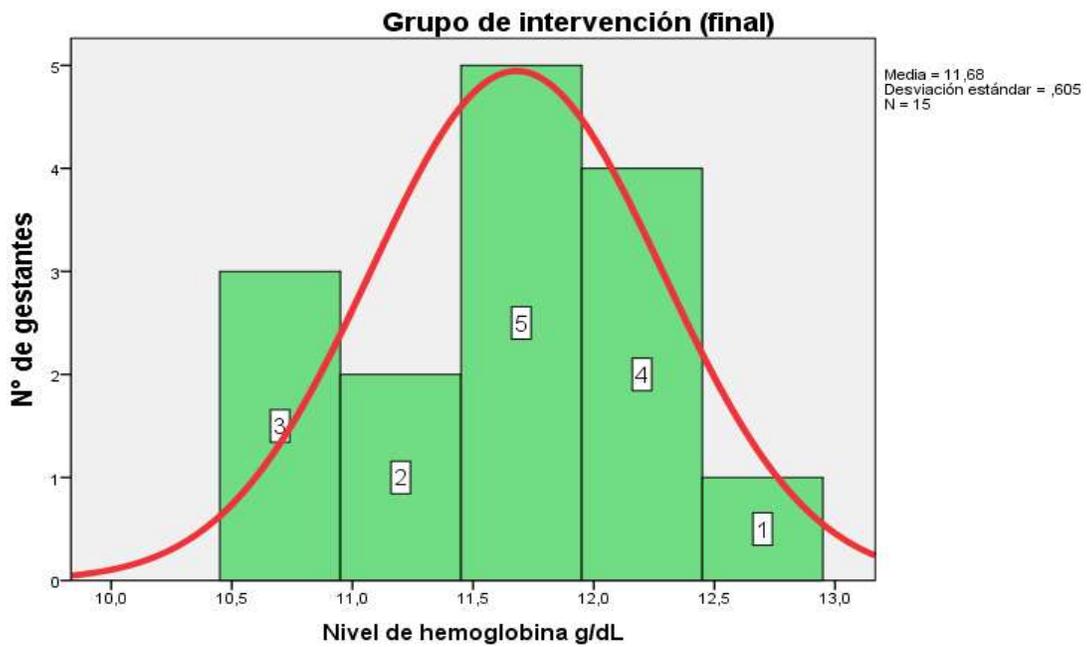


Figura 4: Nivel de hemoglobina (final de intervención)

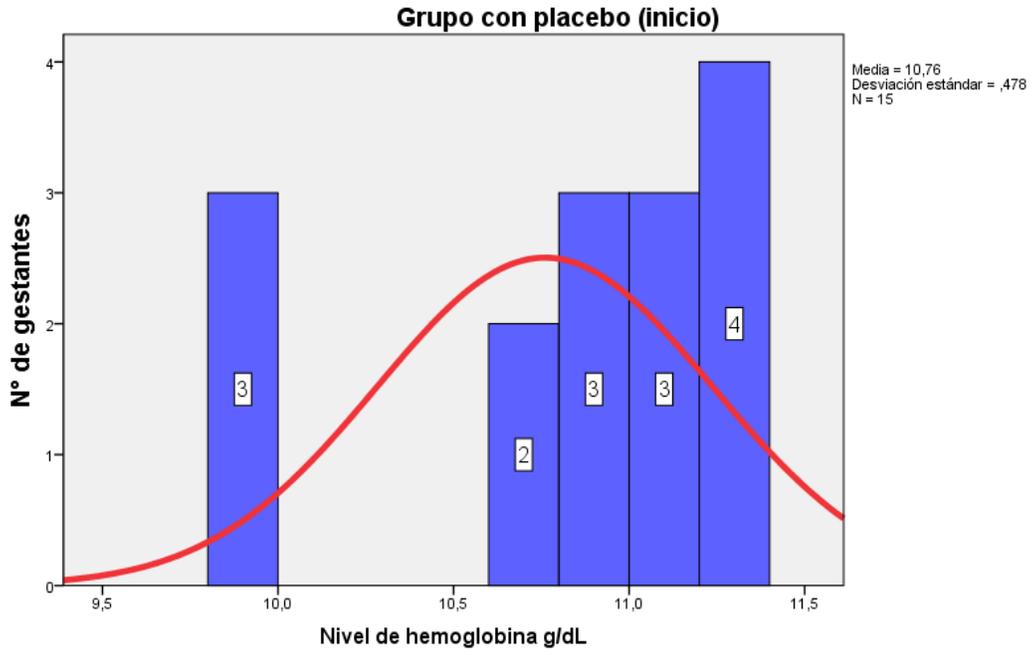


Figura 5: Nivel de hemoglobina (inicio con placebo)

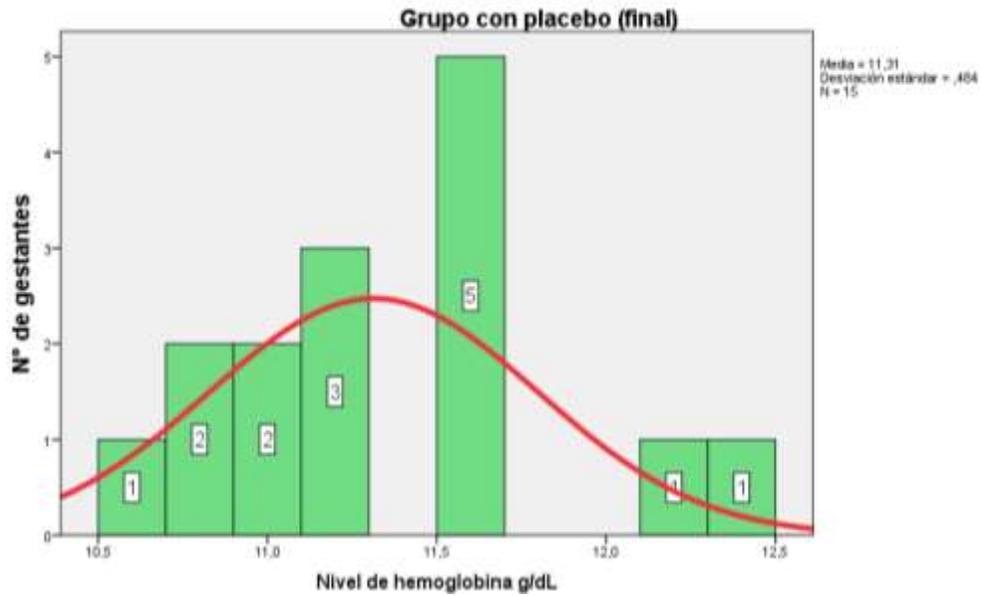


Figura 6: Nivel de hemoglobina (final con placebo)

En las figuras 3, 4, 5 y 6, se observa el comportamiento de los niveles de hemoglobina en los grupos de intervención y con placebo, durante los 30 días de intervención.

En el grupo de intervención que consumieron las galletas de pistacho como colaciones después de las comidas principales, la recuperación de la hemoglobina resultó ser homogénea, cuyos valores se encuentran dentro de la curva normal (12 gestantes se recuperaron al estado sin anemia), y 3 con anemia leve, mientras que en el grupo que consumió el placebo, la recuperación fue heterogénea, cuyos valores se encuentran dentro una curva asimétrica pegada al lado izquierdo de anemia leve (10 gestantes se recuperaron al estado sin anemia) y 5 con anemia leve.

En la tabla 16, se muestran los resultados de las mediciones de hemoglobina de las gestantes de los grupos de intervención y con placebo

Contrastación de hipótesis

Ho : La ingesta de las galletas que contienen 25% de pistachos no se encuentra relacionado con el aumento de los niveles de hemoglobina de las gestantes, en el grupo de intervención.

Ha: La ingesta de las galletas que contienen 25% de pistachos si se encuentra relacionado con el aumento de los niveles de hemoglobina de las gestantes, en el grupo de intervención.

Interpretación.

El aumento de los niveles de hemoglobina presentan una relación significativa con la ingesta de galletas con 25% de pistachos ($p=0,00$), asimismo, en el grupo con placebo la relación también es significativa debido a la ración alimentaria y al sulfato ferroso que reciben las gestantes durante su control en el hospital de Barranca ($p=0,001$), sin embargo, la diferencia de la medias indican que hubo mayor nivel de recuperación en el grupo de intervención.

Tabla 16: Prueba “t” de student de los niveles de hemoglobina en el grupo de intervención y en el grupo con placebo.

	Diferencia de niveles de Hb	Media	Desv. estándar	Media de E. estándar	95% de IC de confianza de la dif.		t	g.l.	Dif.
					Inferior	Superior			
Par 1	Intervención	-,9200	,6721	,1735	-1,2922	-,5478	-5,302	14	,000
Par 2	Placebo	-,5533	,4897	,1264	-,8245	-,2821	-4,376	14	,001

En la tabla 16, se muestra que el aumento promedio de los niveles de hemoglobina en el grupo de intervención (consumieron galletas de pistachos), fue de $0,9200 \pm 0,6721$ g/dl, dentro de un intervalo de $0,5478$ a $1,2922$ g/dL, significativamente mayor que en el grupo que recibió el placebo ($0,5533 \pm 0,4897$ g/dL), con un intervalo de $0,2821$ a $0,8245$ g/dL. Se demuestra que la ingesta de la galleta con 25% de pistachos, está relacionada con el mayor incremento de los niveles de hemoglobina de las gestantes en el grupo de intervención que en el grupo control.

4.6 Asociación de la ingesta de galletas de pistacho y el control de la anemia ferropénica de las gestantes- Hospital de Barranca.

En la figura 7 y tabla 17, se indican la proporción de las gestantes que consumieron las galletas con 25% de pistachos durante 30 días y lograron recuperar al estado sin anemia.

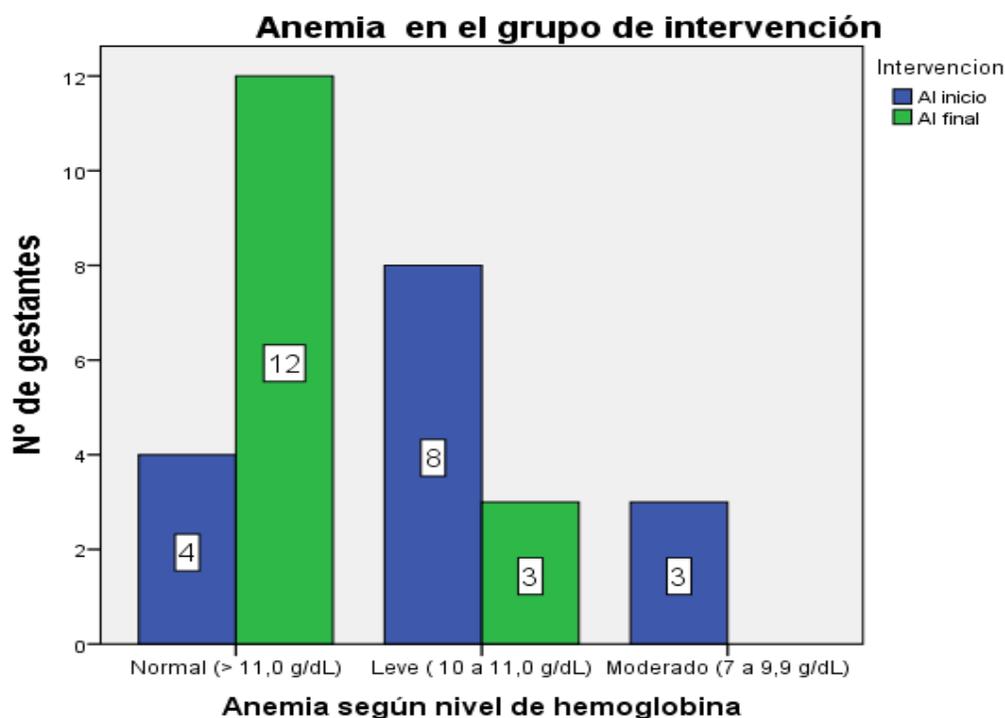


Figura 7: Control de la anemia ferropénica en el grupo de intervención.

Tabla 17: Estado de anemia de las gestantes en el grupo de intervención, según dosaje de hemoglobina

Estado de anemia	Gestantes	Intervención		Total
		Al inicio	Al final	
Normal (> 11,0 g/dL)	Cantidad	4	12	16
	Proporción	26,7%	80,0%	53,3%
Leve (10 a 11,0 g/dL)	Cantidad	8	3	11
	Proporción	53,3%	20,0%	36,7%
Moderado (7 a 9,9 g/dL)	Cantidad	3	0	3
	Proporción	20,0%	0,0%	10,0%
Total	Cantidad	15	15	30
	Proporción	100,0%	100,0%	100,0%

Se determinó que al inicio de la investigación las gestantes presentaron un 53,3% y 20% de anemia leve y moderada, por deficiencia de hierro, y después de la intervención alimentaria con galletas con 25% de pistachos como apoyo nutricional a la ración

alimentaria, se logró que el 80% de las gestantes recuperen su estado normal sin anemia ferropénica y un 20% a un estado de anemia leve.

En la figura 8 y tabla 18, se indican la proporción de las gestantes que consumieron el placebo durante 30 días y lograron recuperar al estado sin anemia.

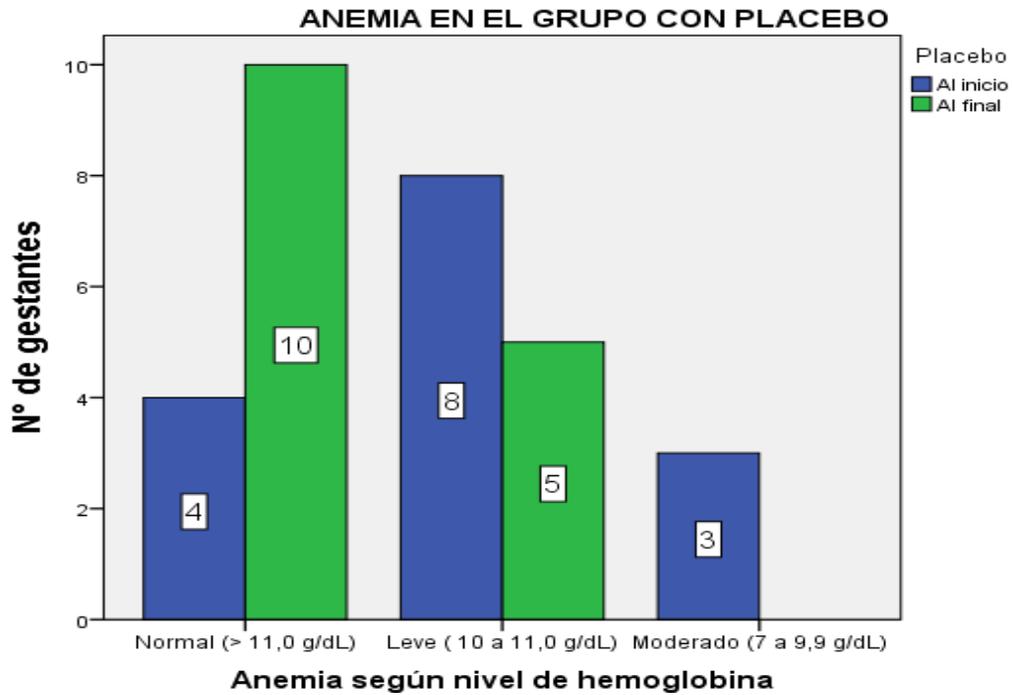


Figura 8: Control de la anemia ferropénica en el grupo con placebo.

Tabla 18: Estado de anemia de las gestantes en el grupo con placebo, según dosaje de hemoglobina

Estado de anemia	Gestantes	Intervención		Total
		Al inicio	Al final	
Normal (> 11,0 g/dL)	Cantidad	4	10	14
	Proporción	26,7%	66,7%	46,7%
Leve (10 a 11,0 g/dL)	Cantidad	8	5	13
	Proporción	53,3%	33,3%	43,3%
Moderado (7 a 9,9 g/dL)	Cantidad	3	0	3
	Proporción	20,0%	0,0%	10,0%
Total	Cantidad	15	15	30
	Proporción	100,0%	100,0%	100,0%

Comparando con el grupo con placebo el porcentaje de recuperación fue del 66,7% al estado normal sin anemia y el 33,3% a un estado de anemia ferropénica leve. Se observa una ventaja favorable al grupo que consumió las galletas de pistachos durante 30 días.

En la tabla 19, se muestran los rangos de los grados de anemia ferropénicas de las gestantes antes y después de la intervención alimentaria con galletas que contienen 25% de pistachos.

Tabla 19: Prueba de rangos con signos de wilcoxon muestras relacionadas de la anemia ferropénica de gestantes en el grupo con intervención y con placebo

Recuperación de la anemia		Nº	Rango promedio	Suma de rangos
En el grupo de intervención	Rangos negativos	9 ^a	5,00	45,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	6 ^c		
	Total	15		
En el grupo con placebo	Rangos negativos	11 ^d	7,00	77,00
	Rangos positivos	2 ^e	7,00	14,00
	Empates	2 ^f		
	Total	15		

- a. Anemia al final de la intervención < Anemia al inicio de la intervención
 b. Anemia al final de la intervención > Anemia al inicio de la intervención
 c. Anemia al final de la intervención = Anemia al inicio de la intervención
 d. Anemia con placebo al final < Anemia con placebo al inicio
 e. Anemia con placebo al final > Anemia con placebo al inicio
 f. Anemia con placebo al final = Anemia con placebo al inicio

En la tabla 20, se muestra las evidencias estadísticas de muestras relacionadas de las gestantes con anemia ferropénica, antes y después del consumo de 03 galletas (90 g) que contienen 25% de pistachos (grupo de intervención) y galletas de trigo (grupo con placebo), durante 30 días

Tabla 20: Estadístico de Wilcoxon de muestras relacionadas de gestantes con anemia ferropénica en el grupo de intervención y grupo con placebo

	Control de la anemia ferropénica en el grupo de intervención	Control de la anemia ferropénica en el grupo con placebo
Z	-2,810 ^b	-2,496 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,005	,013

- a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
 b. Se basa en rangos negativos.

Contrastación de hipótesis

Hipótesis nula

Ho= La ingesta de la ración de galletas con 25% de pistachos, no está asociado con la recuperación de las gestantes al estado sin anemia ferropénica

Hipótesis alterna

Ha= La ingesta de la ración de galletas con 25% de pistachos, si está asociado con la recuperación de las gestantes al estado sin anemia ferropénica.

El consumo de 03 galletas de pistachos/día (90g/día) como colación después de las principales comidas, durante 30 días, influye en la recuperación de los niveles de hemoglobina que permiten reducir la anemia ferropénica en 60% de las gestantes, mientras que el 40% mantiene sus niveles en estado leve. Comparando con el placebo la recuperación fue del 73,3%, sin embargo un 13,3% tuvo anemia moderada, existiendo asociación significativa entre estas dos variables (pvalor <0,05). Esta diferencia del 13,3% en la recuperación al estado sin anemia, podría evidenciar un efecto coadyuvante de los pistachos al tratamiento con sulfato ferroso para el manejo de la anemia ferropénica en las gestantes. Los pistachos aportan buen contenido de hierro no hem, cobre, vitamina B6, B12 y ácido fólico, que contribuyen a la formación de hemoglobina y al desarrollo de la masa eritrocitaria, en las gestantes (Bulló, Juanola, Hernández & Salas , 2015).

CAPÍTULO V:

CONCLUSIONES

Las galletas de pistacho tienen un 70% de aceptación “muy buena” y 20% con aceptación “buena”, por las gestantes con anemia ferropénica que consumieron el producto.

La ración promedio de 90 g. de galletas que contienen 25% de pistachos (03 galletas de 30g cada una), aportaron 11,08g de proteínas totales, 14,23g de grasa, 46,23g de carbohidratos y 7,1mg de hierro, lo que incidió significativamente en la regulación de los niveles sanguíneos de hemoglobina en las gestantes con anemia ferropénica. También ayudó a mejorar la masa muscular por su contenido de proteínas totales.

El consumo de 03 galletas de pistachos/día (90g/día) como colación después de las principales comidas, durante 30 días, permitió reducir la anemia ferropénica en 60% de las gestantes, mientras que el 40% mantuvieron sus niveles en estado leve. Las gestantes que consumieron el placebo se recuperaron en el 73,3% de los casos, sin embargo un 13,3% tuvo anemia moderada. En ambos casos, se demostró asociación significativa (p valor <0,05).

Las galletas con 25% de pistachos cumplen con los criterios físicos, químicos y microbiológicos de conformidad para el consumo humano directo.

CAPÍTULO VI:

RECOMENDACIONES

1. Promocionar la elaboración de galletas con 25% de pistachos y recomendar su aplicación en la intervención alimentaria para la prevención y control de la anemia ferropénica y la desnutrición crónica en niños y gestantes.
2. Realizar estudios de la biosiponibilidad del hierro y del perfil de aminoácidos de las galletas de postachos.
3. Realizar estudios de mercado para para la fabricación industrial y su difusión como alimento para la prevención de la anemia ferropénica y la desnutrición proteica en niños.

CAPÍTULO VII:

BIBLIOGRAFÍA

- American Pregnancy. (2016). Anemia durante el embarazo. Obtenido de americanpregnancy.org/es/pregnancy-concerns/anemia-during-pregnancy
- Anemia. Cuidate plus.* (12 de enero de 2016). Obtenido de <http://www.cuidateplus.com/enfermedades/enfermedades-vasculares-y-del-corazon/anemia.html#tratamientos>
- Aymerich, M., & Vives, J. (2007). Libro de la Salud. Barcelona- España: Fundación BBVA.
- Ayoya, M., Bendeck, M., Zagré, N., & Tchibindat, F. (2012). Tchibindat F. Maternal anaemia in West and Central Africa: time for urgent action. *Public health nutrition*, 15(5), 916-27.
- Barba, F., & Cabanilla, J. (2009). Factores asociados a la anemia durante el embarazo en un grupo de gestantes mexicanas. *Medicina Familiar*, 9(4), 170-75.
- Beard, J., Hendricks, M. P., Murray, L., & Berg, A. (2005). Maternal iron deficiency anemia affects postpartum emotions and cognition. *J. Nutr.*, 135(1), 267–72.
- Bulló, M., Juanola, M., Hernández, P., & Salas, J. (2015). Nutrition attributes and health effects of pistachio nuts. *British Journal of Nutrition*, 113, 879-893.
- Cabezas, D., Balderrama, L., Borda, V., Colque, C., & Jiménez, M. (2012). Prevalencia de anemia nutricional en el embarazo, en el centro de salud Sarcobamba y Solomon Klein Enero 2010-2011. *Científica ciencia médica*, 15(1).
- Cetin, I., & Cardellicchio, M. (2010). Fisiología del embarazo: Interacción materno-infantil.

Annales Nestlé, 68(2), 7-16.

Chumbes, G. (2011). Anemias nutricionales (Tesis pregrado). Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú.

DIRESA-LIMA. (2014). Dirección Regional de Salud. Pub. Hospital de Barranca.

Gersten, T. (2016). *Frotis de sangre. Conectándote con el bienestar*. Obtenido de <http://mynmhc.adam.com/content.aspx?productId=118&pid=5&gid=003665>

Goldman, L., & Schafer, A. (2013). Anemia. Recuperado el 06 de febrero de 2017, de <http://umm.edu/health/medical/spanishency/articles/anemia>

González, M. (2012). Talitas elaboradas con harina de pistacho. Tesis Licenciatura en Nutrición. Universidad FASTA. Facultad de Ciencias Médicas González. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/49224176.pdf>

Guía mamá y bebé. (16 de noviembre de 2009). Obtenido de Los malos hábitos alimentarios: <http://www.guiamamaybebe.com/temas/Embarazo/Los-Malos-habitos-en-El-Embarazo.asp>.

Huapaya, A. (2014). *Incidencia de anemia en gestantes adolescentes en el control prenatal, en el Hospital Rezola de cañete en el periodo agosto 2013 a junio 2014 (trabajo de investigación)*. Universidad Privada Sergio Bernales, Perú.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2013). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar - ENDES. Lima. Obtenido de http://www.inei.gob.pe/srienaho/Consulta_por_Encuesta.asp

León, W., González, F., Aguinaga, G., Fuenmayor, G., Villamarín, S., Velasco, S., & Cuadrado, F. (2014). Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo-Guía de Práctica Clínica (GPC) (1º). Quito: El Telégrafo. Obtenido de <http://instituciones.msp.gob.ec/documentos/Guias/guias%202014/GPC%20Anemia>

%20en%20el%20embarazo.pdf

Martin, E. (2017). *Anemia. Salud y bienestar*. Obtenido de <http://www.webconsultas.com/anemia/tipos-de-anemia-268>

Milman, N. (2012). Fisiopatología e impacto de la deficiencia de hierro y la anemia en las mujeres gestantes y en los recién nacidos/infantes. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 58(4), 293-312. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322012000400009&lng=es&tlng=es.

Ministerio de Salud. (2016). Plan Nacional de Reducción y Control de la Anemia en la Población Materno Infantil en el Perú: 2017-2020. Obtenido de <http://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2016/anemia/documentos/1%20Plan%20Anemia.pdf>,

MINSA. (2017). Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Norma técnica - Documento Técnico Aprobado con Resolución Ministerial N° 958-2012/MINSA. Obtenido de www.ins.gob.pe

Molina, K., & Tijerino, J. (2006). *Frecuencia de anemia y su clasificación en mujeres embarazadas que asisten al centro de salud Perla María Norori y Mántica Berio de la ciudad de León en el período de marzo a mayo del 2006*. Universidad Autónoma de Nicaragua. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/retrieve/2448>

Moyolema, Y. (2017). Incidencia de anemia en gestantes atendidas en la consulta externa de un Hospital Gineco-Obstétrico de la ciudad de Guayaquil desde octubre del 2016 a febrero del 2017. Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Enfermería.

OMS. (2012). Administración diaria de suplementos de hierro y ácido fólico durante el

- embarazo. Obtenido de http://www.who.int/elena/titles/daily_iron_pregnancy/es/
- Organización Mundial de la Salud. (2011). Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005. Obtenido de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43894/1/9789241596657_eng.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2014). Anemia y embarazo. Obtenido de <http://inscripcioncampus.fundacionvoto.org.ar/upload/anemia.pdf>
- Ortega, P., Leal, J., Chavéz, C., Mejías, L., Chirinos, N., & Escalona, C. (2012). Anemia y depleción de las reservas de hierro en adolescentes gestantes de una zona urbana y rural del estado Zulia. *Chile*, 39(3). Obtenido de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182012000300002
- Palacios, J., & Peña, W. (2014). Prevalencia de anemia en gestantes de la ciudad de Huacho. *Rev Soc Peru Med Interna*, 27(1), 7.
- Robin, E., & Miller, M. (2009). Anemia. Obtenido de <http://kidshealth.org/es/parents/anemia-esp-1>
- Ros, E. (2007). Frutos secos y función endotelial. Unidad de Lípidos, Servicio de Endocrinología y Nutrición, Institut d'Investigacions Biomediques August Pi i Sunyer. Hospital Clinic. Barcelona.
- San, G., Clara, I., Villazán, M., & Ortega, Y. (Mar de 2014). Caracterización de la anemia durante el embarazo y algunos factores de riesgo asociados, en gestantes del municipio regla. *Rev Cubana Med Gen Integr*, 30(1), 71-81. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252014000100007&lng=es.
- Solís, A., & Talavera, S. (2017). Niveles de hierro sérico y factores asociados en gestantes

- que acuden al programa de control prenatal en el puesto de Salud Dr. Eduardo Selva. Tesis Doctoral. UNAN-León. Estelí, Nicaragua.
- Taipe, B., & Troncoso, L. (2019). Anemia en el primer control de gestantes en un centro de salud de Lima, Perú y su relación con el estado nutricional pregestacional. *Horizonte Médico* (Lima), 19(2), 6-11. doi:<https://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n2.02>
- Todd, G. (2012). Hematocrito. Obtenido de <http://umm.edu/health/medical/spanishency/articles/hematocrito>
- Tovar, J. (2016). *Anemia y embarazo*. Obtenido de <https://www.slideshare.net/jesusynela/anemia-y-embarazo2016>
- Valle, G. T., & Sandoval, P. B. (2008). Evaluación del hierro sérico en gestantes que están ingresadas con anemia en la sala de Alto Riesgo Obstétrico (ARO II) del HEODRA en el periodo junio del 2018. LEÓN. Tesis para optar a título de Doctor en Medicina y Cirugía. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7363/1/241960.pdf>
- Vilcacundo, R. D. (2013). Energizante natural a partir de dátil relleno con pasta de pistacho. Trabajo de investigación. Universidad de Barcelona. España.
- Vite, F. (2011). Incidencia de anemia ferropénica y factores asociados en las gestantes del distrito de Rapayan. Áncash, Perú Periodo mayo 2010- marzo 2011. *Acta médica peruana*, 28(4).
- Wikidoks. (2017). Obtenido de Anemia: <https://www.doktuz.com/wikidoks/enfermedades-y-condiciones/anemia.html>,

ANEXOS

Anexo 1: Cuadro de porcentajes de Hierro en alimentos

GRUPO DE ALIMENTO	ALIMENTOS RICOS EN HIERRO	HIERRO (mg)
Cereales y derivados	Arroz blanco	1
	Arroz integral	2,6
	Cebada	4,1
	Maíz	3,6
	Germen de maíz	7,5
	Levadura de cerveza	17,5
	Macarrones o fideos	1,4
	Pan de maíz blanco	1,4
	Pan de maíz integral	2,6
Legumbres	Lentejas	7,6
	Soja	8
	Judías blancas	7,6
	Garbanzos	6
Frutos secos	Almendras	4,3
	Pistachos	3,9
	Avellanas	3,8
	Nueces	2,9
Verduras y hortalizas	acelgas	3,5
	Ajo	2
	Alcahofas	1,8
	Brócoli	1,4
	Col de bruselas	1,2
	Espinaca	4
	Judía verde	1,7
	Col lombarda	4
	Perejil	6 a 20
	Puerros	2
	Rábanos	1,3
	Remolacha	1,1
	Huevos	Huevo entero
Clara		0,1
Yema		7
Pescado	Almejas	6,7
	Anchoas	5,1
	Atún	1,5
	Boquerones	2,5
	Calamares y similares	1,7
	Gambas	1,4
	Mejillones	7
	Ostras	6,5
	Sardinas	4,8
	Sardina conserva	4
	Bacalao, merluza, peces blancos	1
Carnes	Buey	2,7
	Caballo	3
	Cerdo	2,6
	Conejo	2,4
	Cordero	2,7
	Pato	2
	Pavo	2,4
	Pollo	1,5
	Ternera	2,5
	Hígado	10 a 13

Fuente: Chumbes, G. (2011).