

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE BROMATOLOGIA Y NUTRICIÓN

UNIDAD DE POSGRADO



TESIS

**“EFECTOS DEL CONSUMO DEL SALVADO DE AVENA EN LA DIMINUCIÓN
DE LA GLUCOSA SANGUÍNEA EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 DE
ESSALUD CHANCAY”**

PARA OPTAR TÍTULO DE

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA

Presentado por: Lic. Liz Yuliana ROJAS BARRETO

Asesora: Dra. Zoila Honorio Durand

HUACHO-2019

**“EFECTOS DEL CONSUMO DEL SALVADO DE AVENA EN LA DIMINUCIÓN DE
LA GLUCOSA SANGUÍNEA EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 DE ESSALUD
CHANCA Y”**

Dra. Zoila Felipa Honorio Durand

ASESORA

Mg. Brunilda Edith León Manrique

PRESIDENTE

Mg. María Luisa Solano Timoteo

SECRETARIA

Lic. Walter Jesus Sosa Hajar

VOCAL

DEDICATORIA:

A Dios quien me fortalece, anima y guía
diariamente.

A mi esposo que me apoya en mis estudios.

Liz Rojas Barreto

AGRADECIMIENTO

Un especial agradecimiento a Dios todopoderoso que permitió la culminación de este estudio, por darme fuerza y sabiduría.

A mi asesora la Dra. Zoila Honorio Durand, por haber tenido paciencia en revisar este trabajo, al Director de EsSalud CAP II Chancay, por darme facilidades en el proceso de ejecución, a mi esposo que me asesoro y ayudó en la elaboración del proyecto.

Liz Rojas Barreto

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA:	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRAC	ix
INTRODUCCIÓN	1
Capítulo I: MARCO TEÓRICO	3
1.1. Antecedentes de la Investigación	3
1.2. Bases Teóricas.....	6
1.3. Definiciones conceptuales (definición de términos básicos):	8
1.4. Formulación de la hipótesis.....	9
1.4.1. Hipótesis general	9
1.4.2. Hipótesis Específicos.....	9
1.4.3. Contrastación de Hipótesis	9
Capítulo II: METODOLOGÍA.....	10
2.1. Diseño Metodológico	10
2.1.1. Tipo:	10
2.1.2. Enfoque:	10
2.2. Población y Muestra.....	10
2.2.1. Población:.....	10
2.2.2. Muestra:.....	10
2.3. Operacionalización de Variables e indicadores	11
2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	12
2.4.1. Técnicas a emplear.....	12
2.4.2. Descripción de los instrumentos	12
2.5. Técnicas para el procesamiento de la información	12
Capítulo III: RESULTADOS	13
Capítulo IV: DISCUSIÓN	19
Capítulo V: CONCLUSIONES	22
Capítulo VI: RECOMENDACIONES	23

Capítulo VII. BIBLIOGRAFIA	24
ANEXOS	27
ANEXO 1: Instrumentos para la Toma De Datos	27
ANEXO 2: Consentimiento Informado.....	28
ANEXO 3: Permiso para ejecución y publicacion de trabajo de investigacion	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Número de pacientes con Diabetes Mellitus 2 y Estado nutricional según Índice de Masa Corporal (IMC), EsSalud Chancay 2017	13
Tabla 2: Número de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 - EsSalud Chancay según sexo, EsSalud Chancay 2017	14
Tabla 3: Número de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 por grupo etario, EsSalud Chancay 2017	14
Tabla 4: Variación de peso promedio(cm), según sexo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, EsSalud - Chancay 2017	15
Tabla 5: Variación de peso promedio según edad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, EsSalud Chancay 2017	15
Tabla 6: Niveles de glucosa sanguínea promedio (mg/dl), según sexo en pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 –EsSalud Chancay 2017	16
Tabla 7: Cálculo del Test de student (prueba "t") para la contrastación de hipótesis entre el grupo control (No consumieron salvado de avena) y el grupo experimento (consumieron salvado de avena).....	17

RESUMEN

Este estudio de investigación tuvo como objetivo determinar la diferencia que existe en la disminución de los niveles de glucosa sanguínea en pacientes diabéticos tipo 2 de EsSalud-Chancay que solo consumen dieta hipoglucida en comparación con lo que consumen agregados de salvado de avena, siendo el diseño de investigación de tipo experimental, la población fue de 13 sujetos en el grupo experimento y 12 en el grupo control, para ambos casos elegidos aleatoriamente; asimismo, para el recojo de la información se utilizó la Historia clínica y la ficha de observación que permitió obtener la información, para el análisis de los datos se empleó la estadística descriptiva y para la prueba de hipótesis, se aplicó la prueba “t” de student.

El principal resultado obtenido es que en el grupo experimento, en promedio, disminuyó la glucosa sanguínea en ayunas en 11.2 mg y en el grupo control 13.3mg.

Como conclusión la hipoglucida con agregados de salvado de avena si disminuyen la glucosa sanguínea en pacientes diabéticos, pero en comparación con la dieta hipoglucida sin agregados de salvado de avena no hay diferencia significativa.

Palabras claves: Salvado de avena, dieta hipoglucida, diabetes tipo 2, fibra soluble.

ABSTRAC

This research study aimed to determine the difference that exists in the reduction of blood glucose levels in type 2 diabetic patients of EsSalud-Chancay who only consume hypoglucide diet compared to what they consume aggregates of oat bran, being the design of experimental type research, the population was 13 subjects in the experimental group and 12 in the control group, for both cases randomly chosen; Likewise, for the collection of the information, the clinical history and the observation form that allowed obtaining the information were used. For the analysis of the data, the descriptive statistics was used and for the hypothesis test, the "t" test was applied. student

The main result obtained is that in the experiment group, on average, fasting blood glucose decreased by 11.2 mg and in the control group 13.3 mg.

In conclusion, hypoglucide with oat bran aggregates decreases blood glucose in diabetic patients but in comparison with the hypoglucide diet without added oat bran there is no significant difference.

Key words: Oat bran, hypoglucide diet, type 2 diabetes, soluble fiber.

INTRODUCCIÓN

La diabetes Mellitus tipo 2 hoy en día es una pandemia la cual está asociada con la obesidad, la poca actividad física y la alimentación inadecuada; además, casi siempre incluye resistencia a la insulina; las personas que se pueden afectar con mayor frecuencia son aquellas que padecen de hipertensión arterial, dislipidemia y obesidad central. La Organización Mundial de Salud (OMS, 2016), afirmó que a escala mundial se calculó que 422 millones de adultos tenían diabetes en 2014, y desde 1980 a la fecha la prevalencia mundial de la diabetes ha ascendido a casi el doble, del 4,7% al 8,5%).

En el Perú, según reportes del Centro Nacional de Estadística en el año 2018, el 3,3% de la población de mayores de 15 años de edad reporta tener diabetes mellitus, además informan que la prevalencia es más en zonas urbanas que rurales, esto corrobora que los factores ambientales influyen en gran medida para la aparición de esta enfermedad.

(OMS, 2016) En el informe mundial de la diabetes 2016, la OMS afirma que para llevar una buena vida a pesar de la diabetes el punto de partida es el diagnóstico temprano; cuanto más tiempo vive una persona sin que la diabetes sea diagnosticada y tratada, peores serán las consecuencias para su salud. En este sentido los centros de atención de salud están desarrollando programas de tratamiento y atención oportuna para controlar esta enfermedad crónica utilizando medicamentos orales y/o combinadas más ejercicios y una dieta saludable, por ello se tuvo el interés de investigar si las fibras solubles provenientes de un producto comercial pueden controlar en mayor medida el nivel de glucosa sanguínea si es adicionado a la dieta y así evitar que aparezcan las complicaciones que disminuiría la calidad de vida de estos pacientes. Se han ensayado numerosos tratamientos y múltiples intervenciones preventivas pero hasta ahora sin mucho éxito, es así que este estudio intenta mostrar una alternativa de solución a este problema. En este contexto se planteó el estudio: ¿El consumo de

dieta hipoglucida con agregados de salvado de avena es más efectiva en la disminución de la glucosa sanguínea que la dieta sin agregados de salvado de avena en paciente diabéticos tipo 2 –Essalud Chancay 2016?

Para resolver este problema nos trazamos como objetivo general: Determinar si el consumo de dieta hipoglucida con agregados de salvado de avena es más efectiva en la disminución de la glucosa sanguínea que la dieta sin agregados de salvado de avena en paciente diabéticos tipo 2 –Essalud Chancay 2016

De acuerdo a lo descrito, la presente investigación se divide en cuatro capítulos:

Capítulo I, se describe el Marco teórico y se presenta los antecedentes de la investigación, (Antecedentes internacionales, nacionales y locales), las bases teóricas y las definiciones conceptuales y las hipótesis.

Capítulo II, se presenta la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, el diseño, la población y la muestra, la operacionalización de las variables e indicadores, la técnica e instrumentos de recolección de datos y procesamiento de la información.

Capítulo III se expone los resultados del estudio, se presentan los cuadros, gráficos e interpretación de los resultados.

En capítulo IV, se describe la discusión de los de los resultados obtenidos.

Posteriormente se muestran las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó en la investigación y finalmente se describe las referencias bibliográficas consultadas para el abordaje del estudio.

Capítulo I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la Investigación

Existe algunos estudios relacionados con el tema, como el trabajo de investigación realizado en Toronto (Canadá) por Jenkis et al, (1988), quienes se plantearon como objetivo determinar la respuesta glicémica en pacientes diabéticos, comparando el consumo de pan elaborado con cereales enteros de cebada y trigo frente al pan elaborado con harinas blancas. Llegaron a la conclusión que los panes que contienen una alta proporción de granos de cereales enteros pueden ser útiles en la reducción del perfil de glucosa en sangre postprandial en los diabéticos, ya que se digieren más lentamente.

En otro estudio realizado en Maryland (USA), evaluaron a 36 mujeres de 31 a 55 años de edad a las cuales se les dividió en tres grupos, dándole al primer grupo pan blanco tradicional, al otro trigo convencional de grano entero y al último grupo harina ultra-fina de grano de trigo entero en cantidad de 1 g de hidratos de carbono / kg de peso corporal. Como conclusión indican que el tamaño de partícula de la harina de trigo de grano entero no afectó sustancialmente las respuestas glicémicas (Behall, Scholfield, & Hallfrisch, 1999).

En un estudio realizado en el hospital st Michaels –Toronto (Canadá), se comparó la reducción del índice glicémico en pacientes diabéticos tipo 2 con el consumo de fibra soluble, específicamente el betaglucano en barras, salvado de avena comercial y pan blanco, los pacientes fueron tratados con dietas que no sobrepasaban los 50 gramos de carbohidratos en el día, se tomaron muestras de sangre postprandial en diferentes momentos concluyéndose que existe una mayor disminución de los valores de glucosa

en sangre con el consumo de barras que contenían betaglucano (Jenkins, Jenkins, Zdravkovic, Wu'rsch, & Vuksan, 2002).

Behall, Scholfield, Hallfrisch y Liljeberg Elmståhl (2006), realizaron un trabajo de investigación, teniendo como objetivo determinar los efectos de la fibra soluble y el almidón resistente en la disminución de la glucosa sanguínea; concluyéndose que la fibra soluble parece tener un mayor efecto sobre la insulina postprandial, mientras que la respuesta a la reducción de la glucosa es mayor después del consumo del almidón resistente a partir del maíz rica en amilosa. Así mismo la reducción glucémica se mejoró mediante la combinación de almidón resistente y fibra soluble.

En un ensayo clínico realizado por Porrata, et al. (2007), estudiaron el efecto terapéutico de la dieta macrobiótica vegetariana Ma-Pi 2, durante 6 meses en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2, tratados con antihiperlicemiantes; se obtuvo al final del estudio glicemia disminuida en 53 %, hemoglobina glicosilada disminuida en 32 %. Del total de los pacientes, 88% suprimió totalmente el tratamiento antihiperlicemiante.

Granfeldt, Nyberg y Björck (2008), encontraron que el consumo de 4 gramos de betaglucano provenientes de la avena si disminuye la glucosa como también la insulina posprandial. Asimismo, se identificó que, con 3 gramos de betaglucano de avena administrado en copos de cereales con frutos secos, no disminuyó los niveles de glucosa ni la respuesta de la insulina posprandial.

En un estudio realizado por Tae Kiehm et al, mencionado por (Navarro, 2012), trataron a 13 pacientes con una dieta baja en carbohidratos (43% del requerimiento energético), con un aporte de fibra de 4.7 gramos por una semana, y luego se les suministró una dieta alta en carbohidratos (75% del requerimiento energético) con 14.2 gramos de fibra dietética. De estos, 5 pacientes utilizaban de 15 a 18 unidades de insulina, 5 personas tomaban sulfonilureas y tres utilizaban entre 40 y 55 unidades de insulina.

Con excepción de los pacientes que utilizaban de 40 a 55 unidades de insulina, todos disminuyeron su glicemia al punto que 2 semanas después de consumir esta dieta, se suspendieron los hipoglicemiantes en los 5 pacientes que los tomaban, en 4 de los insulino dependientes se suspendió la misma. Sin embargo, no se notó mejoría en los pacientes que requerían de 40 a 55 unidades de insulina. Aparte de los beneficios en la glicemia, se obtuvo disminución en los 13 pacientes en los niveles séricos de colesterol y triglicéridos.

Schuster, Benincá, Vitorazzi y Dal Bosco (2015), compararon el efecto del consumo de 40 gramos de avena sumado a la dieta habitual en la reducción de la glucemia sanguínea, el estudio duro 8 semanas en las cuales se mostraron disminución de glucosa sanguínea en 14 mg así como de insulina, en comparación con aquellos pacientes que no consumieron avena

La organización “*Natural Medicines Comprehensive Database*” clasifica la eficacia del consumo de salvado de avena, basada en evidencia científica como posiblemente eficaz en Reducir los niveles de glucosa en la sangre en las personas con diabetes cuando usan salvado de avena en la dieta. En las personas con diabetes de tipo 2, el comer avena y salvado de avena por 6 semanas disminuye en forma significativa el nivel de glucosa antes de comer, el nivel de glucosa a las 24 horas y los niveles de insulina. Hay pruebas que indican que el consumir 50 gramos de salvado de avena diarios, que contiene 25 gramos de fibra soluble, podría ser más eficaz que la dieta más moderada de 24 gramos de fibra diarios recomendada por la Asociación Americana para la Diabetes. Asimismo, esta entidad considera al salvado de avena como *probablemente seguro* para la mayoría de las personas, incluyendo las mujeres embarazadas y las que se encuentran amamantando (Therapeutic Research Center, 2015).

1.2. Bases Teóricas

El estudio PERUDIAB 2012, realizado en el Perú en 1 677 hogares a nivel nacional, representativo de más de 10 millones de adultos mayores de 25 años, ha encontrado una prevalencia de 7% de diabetes mellitus y 23% de hiperglicemia de ayuno (Seclén, 2015).

El futuro no es muy bueno para nuestro país, porque tenemos la mitad de la población adulta y la cuarta parte de la población infantil en sobrepeso/obesidad, un millón de personas se encuentran actualmente con diabetes y más de 2 millones de pre-diabéticos que siguen en aumento. Para evitar que esto siga en aumento, se debe de pasar por la detección y tratamiento temprano de las personas en alto riesgo, como son las personas con sobrepeso/obesidad, antecedentes familiares de diabetes, hipertensión, hipertrigliceridemia, adultos mayores y mujeres con diabetes gestacional, asimismo deben ser abordados por un programa de prevención principalmente en el nivel primario, situación que no se da actualmente en nuestro sistema público de salud (Seclén, 2015).

Hay certeza de que la Fibra dietética (FD) soluble, contribuya a disminuir la concentración de glucosa e insulina en el suero posprandial tanto en los individuos sanos como en los que padecen de DM (Cabrera & Cardenas, 2006).

Múltiples estudios han demostrado que la administración de fibra dietética, podía reducir los niveles de glucemia en pacientes con diabetes tanto tipo 1 y como tipo 2. La Asociación Americana de Diabetes (ADA) sigue recomendando un consumo de fibra entre 20-35 g/día tanto soluble como insoluble para mantener un mejor control glucémico e insulínico. Parece que la fracción soluble es la más eficaz en el control de la glucemia la cual actúa en diferentes formas: reduciendo el vaciamiento gástrico, disminuyendo la absorción de la glucosa ya que esta menos accesible a la acción de la amilasa pancreática, producción de ácidos grasos de cadena corta (AGCC) como el propionato que reduciría

la producción hepática de glucosa. El butirato podría actuar reduciendo la resistencia periférica a la insulina al reducir la producción del factor de necrosis tumoral alfa (TNF α). Como es bien sabido, la resistencia a la insulina es uno de los factores más importantes implicados en el síndrome metabólico. Es importante también tener en cuenta que la insulina tiene, un efecto sobre el endotelio vascular que facilita la progresión de la aterogénesis. (Escudero & Gonzalez, 2006).

Existen 2 tipos de fibras:

Fibra Soluble o fermentable: Como su nombre lo dice, es la porción soluble que está formada de gomas, mucílagos, pectinas, las cuales forman un gel cuando se mezclan con líquidos. La encontramos en el salvado (arroz, avena, cebada y maíz), productos de harina blanca (pan blanco, pasta, etc.) y en algunas frutas y vegetales, especialmente en leguminosas tales como arvejas y frijoles.

Fibra Insoluble o no fermentable: Es el material vegetal que no es digerible por enzimas del sistema digestivo humano y que no son solubles en agua caliente. Alimentos con alto contenido de fibra insoluble se encuentran en el salvado de trigo, palomitas de maíz, arroz integral, cereales, pastas y productos de granos integrales. Las leguminosas, frutas y vegetales contienen también alto contenido de fibra insoluble.

Los alimentos con alto contenido de fibra insoluble toman más tiempo para masticarlos, dándonos una sensación de saciedad, las cuales pueden ayudarnos al control de nuestro peso, en lugar de alimentos grasosos y alimentos con elevadas calorías. Por ejemplo, las frutas secas, frutas frescas, pan integral, soya preparada y palomitas de maíz (sin mantequilla) son ricos en fibra insoluble.

La fibra es un tipo de hidrato de carbono no digerible que aporta volumen a la dieta y disminuye la digestión y absorción de los hidratos de carbono, lo que mejora el control de la glucosa sanguínea (Sociedad española de diabetes, 2016).

En general, el consumo de fibra en la dieta occidental es de 15 a 20 g/día, muy por debajo de la recomendación de la Asociación Americana de Dietética. Para adultos, es de 20 a 35 g/día o de 10 a 13 gramos de fibra por cada 1.000 calorías. Se recomienda que esta cantidad se alcance mediante el consumo de alimentos naturales que aportan una variedad de tipos de fibra, como también minerales y vitaminas (Valenzuela & Maiz, 2006).

1.3. Definiciones conceptuales (definición de términos básicos):

1. **Diabetes Mellitus tipo 2:** también llamada no insulino dependiente, es una enfermedad en la cual el metabolismo se ha alterado debido a una utilización ineficaz de la insulina (OMS, 2015).
2. **Salvado de avena:** Es la capa más externa del núcleo comestible de la avena tiene un contenido de β glucano y fibra dietética no menor a 5,5 y 16,0%, respectivamente (Ronco, 2003).
3. **Dieta Hipoglúcida:** Es una dieta con un contenido limitado en glúcidos y, por tanto, con un incremento en el porcentaje de proteínas y grasas, sin tener en cuenta el contenido calórico. Ante la creciente evidencia científica, a partir de 2008, por vez primera, en sus recomendaciones nutricionales, la American Diabetes Association (ADA) da validez a este tipo de dieta, aunque sin definirla ni concretarla. A partir de 2012, aconseja que para mejorar el control de la DM2, tanto las dietas bajas en hidratos de carbono como las bajas en grasas con limitación de calorías o la dieta mediterránea

pueden ser eficaces a corto plazo (hasta dos años), con nivel de evidencia A. (Nubiola, 2016).

1.4. Formulación de la hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

El consumo de dieta hipoglucida con agregados de salvado de avena es más efectiva en la disminución de la glucosa sanguínea que la dieta sin agregados de salvado de avena en paciente diabéticos tipo 2 –Essalud Chancay 2016

1.4.2. Hipótesis Específicos

1. El consumo de dieta hipoglucida con agregados de salvado de avena es efectiva en la disminución de la glucosa sanguínea en los pacientes diabéticos tipo 2 –Essalud Chancay 2016
2. El consumo de dieta hipoglucida sin agregados de salvado de avena es efectiva en la disminución de la glucosa sanguínea en los pacientes diabéticos tipo 2 –Essalud Chancay 2016

1.4.3. Contrastación de Hipótesis

Hipótesis alterna (Hi) :El consumo de dieta hipoglucida con agregados de salvado de avena es más efectiva en la disminución de la glucosa sanguínea que la dieta sin agregados de salvado de avena en paciente diabéticos tipo 2 –Essalud Chancay 2016.

Hipótesis nula (H0): El consumo de dieta hipoglucida con agregados de salvado de avena No es más efectiva en la disminución de la glucosa sanguínea que la dieta sin agregados de salvado de avena en paciente diabéticos tipo 2 –Essalud Chancay 2016.

Capítulo II: METODOLOGÍA

2.1. Diseño Metodológico

2.1.1. Tipo: El estudio fue de tipo experimental.

2.1.2. Enfoque: El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, dado que se analizaron las variables y se sometieron a prueba las hipótesis utilizando instrumentos y método numérico y estadístico.

2.2. Población y Muestra

2.2.1. Población: El estudio se realizó con los sujetos con diagnóstico de diabetes Mellitus tipo 2 que se atienden por consulta externa en el programa de enfermedades no transmisibles del centro de atención primaria de Chancay.

2.2.2. Muestra: El tamaño de la muestra fue de 25 pacientes, seleccionada aleatoriamente y por conveniencia considerando los criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de exclusión.

1. Pacientes insulino dependientes.
2. Pacientes con Hipertensión Arterial

Criterios de inclusión:

1. Pacientes no insulino dependientes,
2. Previa aceptación y firma de consentimiento informado.

Los pacientes incluidos, se dividieron en dos grupos, uno de ellos se les dio solo tratamiento dietoterápico y al otro se le adicionó a su dieta fibra soluble comercial en cantidad de 15 gramos 3 veces por día por 4 semanas consecutivas.

2.3. Operacionalización de Variables e indicadores

Nombre	Definición conceptual	Definición operativa	Valores finales	Tipo de variable	Escala de medición	Fuentes de información
Variables independientes: V1:Consumo de dieta hipoglucida con agregado de salvado de avena	Es el consumo de salvado de avena sumado a la dieta hipoglucida indicada para diabéticos.	Dieta hipoglucida , 30% lípidos, Estándar (55% carbohidratos 15% proteínas) más 15 g salvado de avena añadidos 10 minutos antes de cada comida	Disminuye los niveles de glucosa sanguínea No disminuye los niveles de glucosa sanguínea	Cuantitativa	ordinal	Análisis de glucosa en ayunas.
V2:Consumo de dieta hipoglucida sin agregados de salvado de avena	Es el consumo único de dieta hipoglucida estándar	Consumo de dieta hipoglucida estándar (55% carbohidratos 15% proteínas)	Disminuye los niveles de glucosa sanguínea No disminuye los niveles de glucosa sanguínea	Cuantitativa	ordinal	Análisis de glucosa en ayunas
Variable dependiente: Niveles de glucosa sanguínea	Son los niveles de glucosa que se encuentran después del consumo de la dieta.	Bajo:< a 70 mg/dl Normal:70-110mg/dl Moderadamente alto:111-126mg/dl Alto:>126mg/dl	Bajo Normal Alto	Cuantitativa.	ordinal	Análisis de glucosa en sangre

2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

2.4.1. Técnicas a emplear

Se utilizó la observación directa a través de la evaluación nutricional, tomando medidas de peso, talla y circunferencia abdominal, así mismo se midió los valores de glucosa sanguínea en ayunas antes y durante el experimento por el método enzimático. Se revisó las historias clínicas solo para confirmar los criterios de inclusión e exclusión. Se utilizaron fichas de observación para el registro de los datos obtenidos y su posterior análisis.

2.4.2. Descripción de los instrumentos

Se utilizó la ficha de observación en la cual fueron registrados los datos obtenidos. La ficha contiene controles de peso, talla, circunferencia abdominal, así como los valores de glucosa sanguínea en ayunas antes, durante y al final del experimento.

2.5. Técnicas para el procesamiento de la información

El manejo de datos se realizó mediante el procesamiento manual y electrónico a través de la revisión, la ordenación y la tabulación de la información, para ello se utilizó el programa Excel.

Los datos que se obtuvieron fueron analizados mediante la estadística descriptiva: Frecuencias, media aritmética. Para la contrastación de hipótesis se utilizó la prueba del test de Student.

Capítulo III: RESULTADOS

Los resultados se indican en las siguientes tablas:

Tabla 1. Número de pacientes con Diabetes Mellitus 2 y Estado nutricional según Índice de Masa Corporal (IMC), EsSalud Chancay 2017

Estado Nutricional	Rango	IMC - Grupo		IMC - Grupo	
		experimento		control	
		Inicial	Final	Inicial	Final
Delgadez	< 18.5	0	0	0	0
Normal	18.5 - 24.9	1	1	3	3
Sobrepeso	25 - 29.9	6	8	5	4
Obesidad I	30 - 34.9	6	4	3	4
Obesidad II	35 - 39.9	0	0	1	1
Obesidad mórbida (III)	40 a +	0	0	0	0
Total		13	13	12	12

Fuente: Ficha de observación de registros de datos de la Historia Clínica.

Según los resultados, podemos resaltar que solo el 8% de pacientes evaluados del grupo experimento y el 25 % del grupo control se clasifican dentro del estado nutricional normal. La mayoría de los pacientes en estudio tienen sobrepeso y obesidad, y esta tendencia se mantiene hasta el final del estudio.

Tabla 2. Número de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 - EsSalud Chancay según sexo, EsSalud Chancay 2017

Sexo	Grupo experimento	Grupo control	Total
F	8	6	14
M	5	6	11
Total	13	12	25

Fuente: Ficha de observación de registros de datos de la Historia Clínica.

En el cuadro se visualiza que la mayor cantidad de pacientes diabéticos pertenecen al sexo femenino (56%), esto podría deberse a que este género está dedicado más a labores domésticas en la cual no hay actividad física continuada, gastando menos calorías, acumulando sobrepeso y en consecuencia resistencia a la insulina.

Tabla 3. Número de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 por grupo etario, EsSalud Chancay 2017

Grupo etario	Grupo experimento	Grupo control	Total
Adultos mayores (60 a más)	6	9	15
Adultos (30 a 59 años)	7	3	10
Total	13	12	25

Fuente: Ficha de observación de registros de datos de la Historia Clínica.

El mayor número de pacientes con diabetes se encuentran en los mayores de 60 años, corroborando así las literaturas que indican que la presentación de esta enfermedad se hace evidente en mayores de 40 años.

Tabla 4. Variación de peso promedio(cm), según sexo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, EsSalud - Chancay 2017

Sexo	Grupo experimento		Grupo control	
	Peso inicial	Peso final	Peso inicial	Peso final
Masculino	73.5	73.8	73.0	73.4
Femenino	63.2	62.5	62.4	61.9

Fuente: Ficha de observación de registros de datos de la Historia Clínica.

En la tabla muestra que durante el mes de estudio los pacientes del grupo experimento bajaron en promedio 300 gramos, acentuándose más en las mujeres que fue de 700 gramos esto se debe que hay mayor adherencia a la dieta por parte de las mujeres y pueden controlar su ansiedad a diferencia del sexo masculino que subieron de peso aproximadamente 300 gramos la misma tendencia se observa en el grupo control en las cuales las mujeres bajaron 500 gramos y los varones subieron 400 gramos.

Tabla 5. Variación de peso promedio según edad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, EsSalud Chancay 2017

Grupo etarios	Grupo Experimento		Grupo Control	
	Peso inicial	Peso final	Peso inicial	Peso final
Adultos mayores de 60 años	68.3	67.8	64.1	63.4
Adultos de 30 a 59 años	66.1	65.9	78.5	80.5

Fuente: Ficha de observación de registros de datos de la Historia Clínica.

En la tabla se visualiza una pobre disminución de peso en ambos grupos de edad pudiendo observarse que los adultos mayores bajaron de peso en mayor grado en ambos grupos de estudio, esto se puede deber a que a mayor edad hay mayor compromiso por su cuidado de salud, y eso implica mayor adecuación a la dieta.

Tabla 6. Niveles de glucosa sanguínea promedio (mg/dl), según sexo en pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 –EsSalud Chancay 2017

Sexo		Niveles de glucosa promedio (mg/dl), semanal				
		Glucosa Inicial	Glucosa 2	Glucosa 3	Glucosa 4	Glucosa Final
Masculino	Grupo Experimento	145.2	123.2	125.0	140.8	128.8
	Grupo control	143.3	110.8	128.0	126.8	113.5
Femenino	Grupo Experimento	150.0	126.6	145.4	123.6	144.0
	Grupo control	110.7	112.0	110.5	116.0	113.8

Fuente: Ficha de observación de registros de datos de la Historia Clínica.

En la tabla se observa variaciones en los niveles de glucosa sanguínea semana a semana en ambos grupos de estudio; si comparamos el análisis inicial con el análisis final observamos que en el grupo experimento disminuyó los niveles de glucosa sanguínea en ayunas al igual que en el grupo control, como promedio.

Tabla 7. Cálculo del Test de student (prueba "t") para la contrastación de hipótesis entre el grupo control (No consumieron salvado de avena) y el grupo experimento (consumieron salvado de avena)

Grupo experimento	X1	X1-2	Grupo control	X2	X2-2
1	230	52900	1	87	7569
2	134	17956	2	109	11881
3	136	18496	3	119	14161
4	111	12321	4	145	21025
5	168	28224	5	89	7921
6	129	16641	6	113	12769
7	110	12100	7	103	10609
8	75	5625	8	116	13456
9	110	12100	9	121	14641
10	97	9409	10	155	24025
11	230	52900	11	114	12996
12	156.8	24586.24	12	94	8836
13	109	11881			
Sumatoria	1795.8		1365		
Sumatoria al cuadrado		275139.24		159889	
Promedio	138.1384615			113.75	
n	Grupo experimento: 13		Grupo Control: 12		
SDX	47.5				
t	0.443	1.66			
Grados de libertad	23				
Valor en la tabla t	1.7139				

Se acepta la H_0 ; No hay diferencia estadística significativa en la disminución de los niveles de glucosa sanguínea en pacientes diabéticos tipo 2 de EsSalud-Chancay, que solo consumen dieta hipoglúcida en comparación con lo que consumen agregados de salvado de avena. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna.

Capítulo IV: DISCUSIÓN

Se identificó que el consumo de dieta hipoglucida con agregado de salvado de avena si disminuye la glucosa sanguínea en ayunas en los pacientes diabéticos tipo 2 de Essalud Chancay 2017, resultados similares a los de Granfeldt, et al.,(2008), quienes encontraron que el consumo de 4 gramos de betaglucano provenientes de la avena si disminuye la glucosa como también la insulina posprandial. Asimismo, se identificó que con 3 gramos de betaglucano de avena administrado en copos de cereales con frutos secos, no disminuyó los niveles de glucosa ni la respuesta de la insulina posprandial. Esto puede deberse a la cantidad de betaglucano presente en la avena, que es el principio activo que bloquearía la absorción de carbohidratos simples dentro de los cuales se encuentra la glucosa. En este experimento se registraron disminución de glucosa sanguínea en ambos sexos en el transcurso de un mes de tratamiento con dieta baja en carbohidratos simples con agregados de salvado de avena.

Parecido resultados se reportaron en un estudio presentado por Schuster, (2015), los que compararon el efecto del consumo de 40 gramos de avena sumado a la dieta habitual en la reducción de la glucemia sanguínea, el estudio duro 8 semanas en las cuales se mostraron disminución de glucosa sanguínea en 14 mg así como de insulina, en comparación con aquellos pacientes que no consumieron avena; como se puede observar en los resultados en este estudio también se consiguió una disminución de glucosa en sangre de 11.2 mg en promedio de ambos sexos en 4 semanas con 45 gramos de salvado de avena distribuidos en 3 tomas de 15mg cada una antes de los alimentos principales. En comparación se avaluó la dieta hipoglucida sin

agregados de salvado de avena los cuales mostraron también disminución de glucosa, ya que contiene fibras solubles e insolubles que evita absorción de glucosa en sangre.

Se explica debido a que, la fibra de tipo soluble en agua retrasa el tiempo de tránsito gastrointestinal, reduce las velocidades de absorción de algunos nutrientes, disminuyendo las concentraciones plasmáticas de glucosa y de colesterol. Es rápidamente fermentada por las bacterias del colon y no tiene efecto laxante. En cambio, la fibra predominantemente insoluble tiene efecto laxante y no es fermentada o lo es muy escasamente. En general, el consumo de fibra en la dieta occidental es de 15 a 20 g/día, muy por debajo de la recomendación de la Asociación Americana de Dietética. Para adultos, ella es de 20 a 35 g/día o de 10 a 13 gramos de fibra por cada 1.000 calorías. Se recomienda que esta cantidad se alcance mediante el consumo de alimentos naturales que aportan una variedad de tipos de fibra, como también minerales y vitaminas (Valenzuela & Maiz, 2006).

En un ensayo clínico realizado por Porrata, et al. (2007), estudiaron el efecto terapéutico de la dieta macrobiótica vegetariana Ma-Pi 2, durante 6 meses en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2, tratados con antihiperlipemiantes; la dieta contenía mayoritariamente cereales integrales, verduras y hortalizas, leguminosas y té verde; con suficiente aporte calórico, baja en grasa y adecuada en proteínas, elevada en carbohidratos complejos, fibra dietética, β caroteno, manganeso y magnesio, se obtuvo al final del estudio glicemia disminuida en 53 %, hemoglobina glicosilada disminuida en 32 %, colesterol 21 %, triglicéridos 43 % y la relación colesterol-LDL/colesterol-HDL 61 %. El peso corporal y las circunferencias de cintura y cadera disminuyeron significativamente. Se normalizaron los valores de hemoglobina glicosilada, creatinina, ácido úrico, urea, transaminasa glutámico pirúvica, frecuencia cardíaca y tensión arterial. Los niveles séricos de vitaminas A, E, C, B₁, B₁₂ y folatos resultaron adecuados. Del total de los pacientes, 88% suprimió totalmente el tratamiento

antihiperlicemiantes. El grupo control de nuestro estudio tuvo una dieta baja en carbohidratos simples y elevada en carbohidratos complejos que redujo la glicemia en ayunas.

El presente estudio aceptó la hipótesis nula, si bien es cierto no hay diferencia significativa hubo disminución en promedio de 11,2 mg en aquellos pacientes que consumieron agregados de salvado de avena frente a 13.3 mg con el consumo de dieta hipoglucida sola. Los resultados son similares si contrastamos disminución semana a semana. La dieta con reducción de carbohidratos simples tuvo buen efecto por contener fibras solubles e insolubles que como hemos mencionado anteriormente influyen en la disminución de glucosa. Según Granfeldt, Y., et al (2008) el añadir salvado de avena generaría mayor reducción lo cual fue rechazado en este estudio, esto pudo ser porque los pacientes no estuvieron hospitalizados sino fueron monitorizados ambulatoriamente no controlándose todos los parámetros; así mismo no se cuantificó la cantidad de betaglucano del producto de salvado de avena comercial utilizado, lo cual pudo haber estado en niveles inferiores que no llegaron a cubrir los 4 gramos por día que según el mismo autor, afirma que no tiene mayor efecto en la disminución de la glucosa.

Además, la dieta consumida por el grupo control debió tener suficiente fibra soluble que logró disminuir los valores de glucosa al igual que la dieta con agregados de salvado de avena y/o los pacientes del grupo experimento se confiaron estrictamente en la fibra proveniente del salvado de avena con descuido de su dieta hipoglucida, los cuales no se pudieron verificar ya que el monitoreo fue ambulatorio.

Capítulo V: CONCLUSIONES

1. El consumo de dieta hipoglucida con agregados de salvado de avena no es más efectiva en la disminución de la glucosa sanguínea que la dieta sin agregados de salvado de avena en paciente diabéticos tipo 2 –Essalud Chancay 2017
2. El consumo de una dieta hipoglucida con agregados de salvado de avena disminuye la glucosa sanguínea en un 7.6% (11.2 mg) al cabo de un mes de tratamiento.
3. El consumo de una dieta hipoglucida sin agregados de salvado de avena también disminuye la glucosa sanguínea en un 10.5% (13.3 mg).

Capítulo VI: RECOMENDACIONES

1. Hacer un estudio experimental en un hospital para poder supervisar el consumo adecuado de dieta hipoglucida en las cantidades y horarios indicados.
2. Realizar un análisis químico del salvado de avena, previo al inicio del estudio, para saber la cantidad de fibra soluble presente, así como la cantidad de betaglucano, que podría influir en el control de glucosa.
3. Efectuar estudios a mediano y a largo plazo de efectos de la dieta hipoglucida en la disminución de glucosa sanguínea con cantidades diferentes de salvado de avena.

Capítulo VII. BIBLIOGRAFIA

- Behall, M., Scholfield, D., & Hallfrisch, J. (1999). The effect of particle size of whole-grain flour on plasma glucose, insulin, glucagon and thyroid-stimulating hormone in humans. *J Am Coll Nutr*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/106134>
- Behall, M., Scholfield, D., MS1, H., & Liljeberg Elmståhl, H. (2006). Consumption of Both Resistant Starch and β -Glucan Improves Postprandial Plasma Glucose and Insulin in Women. *Diabetes Care*. doi:<https://doi.org/10.2337/dc05-2012>
- Cabrera, J., & Cardenas, M. (2006). Importancia de la fibra dietética para la nutrición Humana. *Cubana Salud Pública*. Obtenido de http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol32_4_06/spu15406.htm#autor
- Escudero, E., & Gonzalez, P. (2006). La Fibra dietética. *Nutrición Hospitalaria*, 21 (Supl. 2) 61-72 ISSN 0212-1611- CODEN NUHOEQS. V.R. 318. Obtenido de <https://docplayer.es/600934-La-fibra-dietetica-articulo-e-escudero-alvarez-y-p-gonzalez-sanchez-nutr-hosp-2006-21-61-72.html>.
- Granfeldt, Y., Nyberg, L., & Björck, I. (Mayo de 2008). Muesli with 4 g oat beta-glucans lowers glucose and insulin responses after a bread meal in healthy subjects. *Eur J Clin Nutr*, 62(5), 600-7. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17426742>
- Jenkins, A., Jenkins, D., Zdravkovic, U., Wu'rsch, P., & Vuksan, V. (2002). Depression of the glycemic index by high levels of b-glucan fiber in two functional foods tested in type 2 diabetes. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56, 622-628. Obtenido de <http://www.nature.com/ejcn/journal/v56/n7/pdf/1601367a.pdf>

- Jenkins, D., Wesson, V., Wolever, T., Jenkins, A., Kalmusky, J., Guidici, S., & al., e. (15 de Octubre de 1988). Wholemeal versus wholegrain breads: proportion of whole or cracked grain and the glycaemic response. *BMJ*, 297(6654), 958-960. Obtenido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3142566?dopt=Abstract>.
- Navarro, J. (2012). Efecto del consumo de fibra en la dieta del paciente diabético. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXIX*, 600. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2012/rmc121e.pdf>
- Nubiola, A. (2016). Dieta baja en hidratos de carbono o hipoglucídica. *Revista Diabetes Práctica* 2016, 7(4), 1-56. Obtenido de http://www.diabetespractica.com/files/1481274636.05_nubiola_s7-4.pdf
- OMS. (enero de 2015). Diabetes. Nota descriptiva N°312. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- OMS. (2016). *Informe mundial sobre la diabetes*. Obtenido de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf;jsessionid=B47143E95A82480CE1AF53BC29D9623F?sequence=1>
- Porrata, C., Abuín, A., Morales, A., Vilá, R., Hernández, M., Menéndez, J., & al., e. (2007). Efecto terapéutico de la dieta macrobiótica Ma-Pi 2 en 25 adultos con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, versión impresa ISSN 0864-0300 versión On-Line ISSN*, 1561-3011. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002007000200001
- Ronco, A. (2003). La nutritiva y saludable Avena y su aporte de betaglucanos. *Indualimentos INTA, Universidad de Chile*. Obtenido de <http://www.dinta.cl/wp-dintacl/wp-content/uploads/Avena.pdf>

- Schuster, J., Benincá, G., Vitorazzi, R., & Morelo Dal Bosco, S. (1 de Noviembre de 2015). Effects of oats on lipid profile, insulin resistance and weight loss. *Nutr Hosp.*, 32(5), 2111-6. doi:10.3305/nh.2015.32.5.9590
- Seclén, S. (2015). Diabetes Mellitus en el Perú: hacia dónde vamos. *Rev Med Hered*, 26, 3-4. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v26n1/a01v26n1.pdf>
- Sociedad española de diabetes. (2016). Obtenido de <http://www.sediabetes.org/gestor/upload/pdf%20dkv/por%20que%20es%20buena%20la%20fibra%20para%20los%20diab%20C3%A9ticos.pdf>.
- Therapeutic Research Center. (2015). Medline plus. Obtenido de <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/druginfo/natural/814.html>.
- Valenzuela, A., & Maiz, A. (2006). El rol de la fibra dietética en la nutrición enteral. *Rev Chil Nutr*, 33. Obtenido de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182006000400002

ANEXO 2:
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....
con DNI N°Domiciliado en:
en mi condición de paciente de
 ES SALUD – Chancay del servicio de nutrición, luego de haber recibido información
 detallada del estudio de investigación denominado: **“Efectos del consumo de agregados de
 fibra soluble en la disminución de la glucosa sanguínea en pacientes diabéticos tipo 2 de
 Essalud chancay”**, y en pleno uso de mis facultades mentales y físicas acepto formar parte
 del estudio y lo que esto implica, acepto también se publique los resultados obtenidos,
 considerando los aspectos éticos y legales en la normatividad vigentes en el Perú. Asimismo
 estoy informado que este estudio no compromete ni perjudica en lo más mínimo mi estado de
 salud, en ese sentido y en conformidad con lo descrito líneas arriba suscribo mi firma al final
 del texto.

 Firma del paciente (investigado)
 DNI N°

 Firma del profesional (investigador)
 DNI N°

ANEXO 3:
PERMISO PARA EJECUCIÓN Y PUBLICACION DE TRABAJO DE
INVESTIGACION

“Año de la consolidación del Mar de Grau”

CARTA N° 009 -NUT-CIICH-RDS-ESSALUD-2016

Chancay, 25 de Octubre 2016

Dr.
Javier Henostroza Caceres
Director CAP II Chancay

Asunto : Permiso para Ejecución de Proyecto
--

Sirva la presente para saludarlo cordialmente y en asunto en mención solicitar a su despacho permiso para ejecutar y publicar el proyecto titulado **“Efecto de la dieta hipoglucida con agregados de salvado de Avena en la disminución de la glucosa sanguínea en pacientes diabéticos tipo 2 de Essalud Chancay.”** el cual se desarrollará con los pacientes del programa de diabetes, el proyecto se realiza debido a la actual problemática de esta enfermedad cuyo objetivo es evaluar la medida en que este producto agregado a un dieta hipoglúcida disminuiría los valores de glucosa, si la hipótesis resultaría positiva será una herramienta importante dentro del tratamiento nutricional para mejorar los niveles de glucosa y así evitar complicaciones metabólicas tempranas. El estudio es de tipo experimental; para este estudio se utilizará fichas de recolección de datos para monitoreo del estado nutricional y niveles de glucosa sanguínea, revisión de historias clínicas. Asimismo preciso que este estudio no implica falta a la ética y no presenta conflicto de intereses.

Esperando que acceda a mi solicitud me suscribo de Ud.

Adjunto proyecto.