Universidad Evangélica Boliviana

CIENCIA & CULTURA

INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN DE SERVICIOS

SER · SABER · SERVIR



VOLUMEN 12
No 1



COMITÉ CIENTÍFICO

EDITOR EN JEFE:

- Henry Yamashiro Ashimine | |MD. PhD. Coordinador de Investigación y Postgrado UEB

COMITÉ CIENTÍFICO Y EDITORIAL:

- Timoteo Sánchez Bejarano | MSc. Rector UEB
- Marcela Valenzuela Camacho | PhD. Vicerrectora UEB
- Miriam R. Milluni Cabrera | MSc. Jefe de Carrera Nutrición y Dietética
- Marìa Belen Zelaya Duran | Lic. Docente Investigador Carrera Nutrición y Dietética

EDITORIAL

Nutrición, alimentación y salud: una mirada integral al bienestar humano

Hablar de alimentación es en esencia, hablar de la vida. Alimentarnos no responde únicamente a una necesidad biológica; constituye también una experiencia profundamente humana, vinculada con nuestras costumbres, decisiones, posibilidades, relaciones y formas de comprender el bienestar, Por ello, reflexionar sobre nutrición y salud implica mirar a la persona de manera integral y reconocer que una alimentación adecuada puede convertirse en una oportunidad para prevenir enfermedades, fortalecer la calidad de vida y favorecer un desarrollo más saludable.

En este sentido, la investigación universitaria adquiere un valor especial. Preguntarnos qué comemos, cómo nos alimentamos y cuáles son las condiciones que influyen en nuestras decisiones permite comprender realidades que, aunque forman parte de nuestra vida cotidiana, no siempre son visibles en toda su complejidad. La nutrición se encuentra así con la educación, la salud pública, la innovación, los servicios de alimentación y los nuevos estilos de vida, generando un campo de conocimiento que requiere una mirada interdisciplinaria y comprometida con las personas.

Esta edición de CIENCIA Y CULTURA, de la Universidad Evangélica Boliviana, nos invita precisamente a detenernos en estas cuestiones. Más que presentar respuestas definitivas, los aportes de la investigación nos motivan a formular nuevas preguntas y a reconocer los desafíos que enfrentan nuestras comunidades en materia de alimentación y salud.

En una sociedad marcada por cambios acelerados en los hábitos alimentarios, por nuevas demandas nutricionales y por crecientes desafíos relacionados con la prevención, investigar significa también asumir una responsabilidad con el presente y con las generaciones futuras.

Desde CIENCIA Y CULTURA, reafirmamos nuestro compromiso de promover una ciencia cercana a la realidad, capaz de generar conocimiento, pero también de despertar conciencia. Porte investigar sobre alimentación y salud es, en última instancia, investigar sobre cómo podemos cuidar mejor la vida y construir una sociedad con mayor bienestar, conocimiento y responsabilidad.

Henry Yamashiro Ashimine MD. PhD
Coordinador de Investigación y Postgrado
Centro de Investigación y Extensión CINEXT – UEB

ÍNDICE

EDITORIAL

PÁG. 04

Relación entre la anemia ferropénica en niños y niñas y los conocimientos y prácticas de los padres sobre su prevención

PÁG. 05

Diseño del servicio alimentación profesional para mejorar la alimentación a comensales, Clínica GRUMEDSO

PÁG. 17

Optimización de materias primas en productos Nutritivos aplicando el método simplex. Estudio de caso: suplemento para atletas

PÁG. 38

Efecto del salvado de avena en puérperas quirúrgicas del Hospital Materno Infantil y Nefrología de la Caja Nacional de la Salud (CNS) Santa Cruz, Bolivia.

PÁG. 49

Frecuencia de consumo de alimentos ultraprocesados y su relación con el riesgo de sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios de 18 a 53 años: estudio transversal en Santa Cruz de la sierra, Bolivia

PÁG. 54

Relación entre la anemia ferropénica en niños y niñas y los conocimientos y prácticas de los padres sobre su prevención

Anahí Micaela Llanos Rivera[1]. Iván Tirado Aguilar[2].

1. *Estudiante Carrera de Nutrición y Dietética, Universidad Evangélica Boliviana. Santa Cruz, Bolivia*
2. *Docente investigador Carrera de Nutrición y Dietética, Universidad Evangélica Boliviana. Santa Cruz, Bolivia. do@ueb.edu.boitira*

RESUMEN

El trabajo de investigación tiene como objetivo determinar prevalencia de anemia ferropénica en niños y niñas de 1ro a 6to de primaria relacionado con los conocimientos y prácticas de las madres/padres de la Escuela Clara Serrano de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra; al ser los padres los responsables de la alimentación del menor y la familia, son el referente para la instauración de los hábitos alimentarios en el hogar. El estudio es tipo descriptivo, correlacional y de corte transversal, con una muestra de 50 niños y niñas obtenidos a partir de una muestra no probabilística por conveniencia. Para la determinación de la anemia ferropénica se midieron los niveles de hemoglobina en sangre mediante DiaSpect TM medidor portátil, los conocimientos y prácticas de los padres y madres se realizó mediante un cuestionario de conocimiento y prácticas estructurado. Los resultados obtenidos mostraron que no existe relación entre la presencia de anemia y los conocimientos y prácticas de los padres/madres

ABSTRAC

The objective of the research work is to determine the prevalence of iron deficiency anemia in boys and girls from 1st to 6th grade related to the knowledge and practices of the mothers/fathers of the Clara Serrano School in the city of Santa Cruz de la Sierra; Since parents are responsible for feeding the child and the family, they are the reference for establishing eating habits at home. The study is descriptive, correlational and cross-sectional, with a sample of 50 boys and girls obtained from a non-probabilistic convenience sample. To determine iron deficiency anemia, blood hemoglobin levels were measured using the DiaSpect TM portable meter, the knowledge and practices of the fathers and mothers were assessed through a structured knowledge and practices questionnaire. The results obtained showed that there is no relationship between the presence of anemia and the knowledge and practices of the fathers/mothers.

• INTRODUCCIÓN

Una de las principales enfermedades prevalentes de la infancia es la anemia, en Bolivia según datos (EDSA 2016) muestra un 34.7%, la causa principal de anemia en la infancia es la deficiencia de hierro. La anemia se considera un factor de riesgo para la madre y para el niño, y puede incrementar la mortalidad infantil, o estar asociada a otros procesos mórbidos.

A nivel mundial, según la organización Mundial de la Salud (OMS) la anemia es una de las mayores causas de muerte en la población mundial y constituye el problema nutricional más grave, en el mundo esta deficiencia afecta al 20 – 25% de todos los lactantes menores; al 43% de niños hasta cuatro años y 37% entre los cinco y los doce años de edad

A nivel continental la Organización Panamericana de la Salud (OPS), señala que en América Latina y el Caribe el 40% de niños menores de 5 años presentan anemia ferropénica severa, principalmente Haití 65.8%, Ecuador 57.9%, Bolivia 51.6% y Perú 50.3% (Mora & Mora, 2010).

A nivel nacional, En Bolivia, la deficiencia de hierro constituye el trastorno nutricional más común y la principal causa de anemia, con una prevalencia general de anemia del 56%, alcanzando un 86,6% de niños entre 6 a 23 meses de edad y 34.7% en escolares aun cuando en el último tiempo se han implementado Programas de Alimentación es escasa la información sobre la prevalencia de anemia y el estado nutricional en niños escolares de Bolivia tanto a nivel nacional como departamental.

Bajo la hipótesis de que sí existe relación entre las variables de estudio. El objetivo de este trabajo de investigación es el de determinar prevalencia de anemia ferropénica en niños y niñas de 1ro a 6to de primaria relacionado con los conocimientos y prácticas de las madres/padres de la Escuela Clara Serrano de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

Este estudio da oportunidad de poder brindar información a las madres y padres de familia sobre sus hijos, para saber si presentan esta patología, al igual que a los maestros, para que así ellos puedan coadyuvar con el manejo de contenidos y educación alimentaria.

La anemia por deficiencia de hierro como un tipo frecuente de anemia, trastorno en el cual la sangre “no tiene la cantidad suficiente de glóbulos rojos sanos”(Fundación Mayo para la Educación y la Investigación Médicas, s. f.)

Como su nombre lo indica, la anemia por deficiencia de hierro se debe a la falta de hierro. Sin el hierro necesario, el organismo no puede producir una cantidad suficiente de hemoglobina, sustancia presente en los glóbulos rojos que les permite transportar oxígeno. Como consecuencia, la anemia por deficiencia de hierro puede hacerte sentir cansado y con dificultad para respirar. (Fundación Mayo para la Educación y la Investigación Médicas, s. f.)

La anemia es una afección en la que el número de glóbulos rojos o la concentración de hemoglobina que contienen son inferiores a lo normal. La hemoglobina es una proteína necesaria para transportar oxígeno. Cuando una persona tiene muy pocos glóbulos rojos, estos son anómalos o no contienen suficiente hemoglobina, se reduce

la capacidad de la sangre para transportar oxígeno a los tejidos del organismo, lo que puede causar síntomas como agotamiento, debilidad, mareos y dificultad para respirar, entre otros. La concentración óptima de hemoglobina que permite satisfacer las necesidades fisiológicas varía según la edad, el sexo, la elevación sobre el nivel del mar, el tabaquismo y el embarazo. La anemia puede deberse a varios factores: carencias nutricionales debidas a un régimen alimentario inadecuado o a una absorción insuficiente de nutrientes, infecciones (por ejemplo, paludismo, infecciones parasitarias, tuberculosis, infección por el VIH), inflamaciones, enfermedades crónicas, afecciones ginecológicas y obstétricas y trastornos hereditarios de los glóbulos rojos. Las causas nutricionales más frecuentes son la carencia de hierro, aunque las de folato, vitamina B12 y vitamina A también son causas importantes.

La anemia es un grave problema de salud pública en el mundo que afecta particularmente a los niños pequeños, las mujeres en toda su vida fértil (a causa de la pérdida de sangre durante la menstruación), las embarazadas y las puérperas. La OMS calcula que la anemia afecta a un 20% de los niños de 6 a 59 meses de edad, un 37% de las embarazadas y un 30% de las mujeres de 15 a 49 años.(OMS, 2024)

Anemia ferropénica

La anemia ferropénica consiste en una disminución de glóbulos rojos en la sangre debido a una escasez de hierro, el hierro forma parte de la hemoglobina, la proteína que transporta el oxígeno en la sangre.

La hemoglobina está contenida en los eritrocitos o glóbulos rojos que viajan en el torrente circulatorio desde los pulmones, donde recogen el oxígeno, hasta los tejidos, donde las células lo utilizan para el metabolismo productor de energía y liberador de CO2.

La deficiencia de hierro y la anemia son problemas de salud pública universal por sus consecuencias sobre la salud de los individuos y sobre aspectos sociales y/o económicos, Ocurre a todas las edades, pero su prevalencia es máxima en niños pequeños y mujeres en edad fértil.

El tratamiento con hierro oral o parenteral debe proseguir durante ≥ 6 meses después de la corrección de las concentraciones de hemoglobina para reponer los depósitos tisulares.

También, es importante tener en cuenta los factores de riesgo que se encuentran asociados a esta enfermedad, los cuales son: hijos de madre con embarazo múltiple, hijos de madres adolescentes, hijos de madres con periodo intergenésico corto, hijos de madre anémica; entre los factores relacionados al medio ambiente podemos encontrar: zonas endémicas con parasitosis, zonas con saneamiento ambiental deficiente, y la alimentación complementaria deficiente en productos de origen animal ricos en hierro; los cuales podrían llevar al niño a niveles de anemia severa.

La anemia ferropénica es la presencia de una concentración de hemoglobina por debajo de los niveles límites de referencia para su edad

La causa principal de la anemia en la infancia es la deficiencia de hierro, aunque también puede deberse a infecciones bacterianas, parasitarias y al conocimiento que tienen sus de madres de como poder prevenir esta patología en edad escolar partir de la alimentación

En Bolivia la prevalencia de anemia ferropénica es muy frecuente en los primeros años de vida y aún más en la etapa escolar, los grupos más vulnerables se los considera a los niños y niñas preescolares y escolares ya que perjudica en el crecimiento, desarrollo psicomotor y aprendizaje de tal.

El problema de salud pública de la anemia trasciende el campo estrictamente sanitario y pone en relieve las implicancias sociales y económicas de dicha enfermedad. Dado que el hierro es necesario en varios procesos biológicos del cuerpo humano, su deficiencia tiene consecuencias dañinas, los efectos de bastante mayor alcance, relativos a la perdida de desarrollo cognitivo de los infantes que la sufren, los cuales dan como resultado menores logros educativos y en el futuro menor productividad y menores ingresos. Más allá del aspecto ético de no enfrentar la anemia, limita el potencial humano y económico de un país, existen consecuencias económicas negativas que representan altos costos para el estado, ya que incrementan los costos de los servicios de salud, educación, entre otros.

• METODOLOGÍA

La población con la que se llevó a cabo es estudio fueron niños y niñas del 5° y 6° de primaria de la Escuela Clara Serrano ubicado en el municipio de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

La investigación tiene un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, correlacional y de corte transversal, con una población total de 266 escolares, el tamaño muestral fue de 50 niños y niñas, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia de acuerdo a los criterios de exclusión e inclusión: participar de manera voluntaria en el estudio, contar con la autorización para formar parte de la investigación, personas que no tengan patología de base, no pertenecer a otra institución educativa y no pertenecer al nivel primario de la institución.

Para dar inicio al trabajo se realizó la información a autoridades educativas para el ingreso y ejecución de la investigación dentro de la institución. En esta etapa se procedió a la obtención del consentimiento informado por parte de los padres/tutores de los menores, para posterior aplicación del cuestionario de conocimientos y prácticas a las madres/padres a través de un cuestionario estructurada; para continuar con la aprobación del consentimiento informado para la obtención de la muestra de sangre, procesamiento y valoración de la presencia o no de anemia. La muestra de sangre capilar fue obtenida del dedo medio o índice a través de la punción con una lanceta, para posteriormente ser llevada a una micro cubeta, los resultados fueron procesados por el método fotométrico, con el cual se mide la hemoglobina en la sangre del individuo, mediante la utilización de un equipo llamado DiaSpect TM que es un medidor de hemoglobina portátil.

Los resultados obtenidos fueron procesados son el software estadístico SPSS v28. En la que se realizó estadística descriptiva y la prueba de chi cuadrado para buscar la relación entre las variables de estudio. Culminado todo el proceso los resultados fueron entregados y socializados a la población interesada y a las autoridades educativas.

• RESULTADOS

Características sociodemográficas padres/madres de los menores

	Cantidad	Porcentaje
	(n)	(%)

	Cantidad	Porcentaje
Escolaridad		
Primaria	19	38%
Secundaria	18	36%
Superior	13	26%
Procedencia		
Ciudad	33	66%
Provincia	16	32%
Región	1	2%

	Cantidad	Porcentaje
	(n)	(%)
Nivel de conocimiento en alimentación		
Elevado/Alto	46	92%
Regular	4	8%
Bajo	0	0%
Practicas alimentarias saludables		
Conoce	49	98%
No conoce	1	2%

	Cantidad	Porcentaje
	(n)	(%)
Resultado de anemia		
Con anemia	14	28%
Sin anemia	36	72%
Grado de anemia		
Normal	36	72%
Anemia Leve	11	22%
Anemia Moderada	2	4%
Anemia Severa	1	2%

Variables	Anemia				P valor
	Si		No		
	n	%	n	%	
Sexo del Niño(a)					
Niñas	7	14%	22	45%	0,475
Niños	7	14%	14	29%	

		Cantidad		Porcentaje	
Curso de los niños(as)					
Primero	0	0%	4	8%	0,61
Segundo	2	4%	5	10%	
Tercero	4	8%	10	20%	
Cuarto	1	2%	6	12%	
Quinto	2	4%	2	4%	
Sexto	5	10%	9	18%	

Variables	Anemia				P valor
	Si		No		
	n	%	n	%	
Edad de los padres/madres					
Menor de 19 años	0	0%	1	2%	0,529
Mayor de 19 años	14	28%	35	70%	
Grado de instrucción de los padres/madres					
Primaria	5	10%	14	28%	
Secundaria	5	10%	13	26%	0,962
Superior	4	8%	9	18%	
Procedencia de los padres/madres					
Ciudad	11	22%	22	44%	
Provincia	3	6%	13	26%	0,465
Región	0	0%	1	2%	

Variables	Anemia				P valor
	Si		No		
	n	%	n	%	
Sexo de los padres/madres					
Femenino	9	18%	27	54%	0,449
Masculino	5	10%	9	18%	
Edad de los padres/madres					
Menor de 19 años	0	0%	1	2%	0,529
Mayor de 19 años	14	28%	35	70%	
Grado de instrucción de los padres/madres					
Primaria	5	10%	14	28%	
Secundaria	5	10%	13	26%	0,962
Superior	4	8%	9	18%	

	Cantidad		Porcentaje		
Procedencia de los padres/madres					
Ciudad	11	22%	22	44%	
Provincia	3	6%	13	26%	0,465
Región	0	0%	1	2%	

VARIABLES	Anemia				P-Valor
	Si		No		
	n	%	n	%	
Nivel de Conocimiento de las madres/padres sobre la anemia ferropénica					
Elevado/Alto	8	28%	17	64%	
Regular	0	0%	2	8%	0,34
Bajo	0	0%	0	0%	
Totales	*8*	*28%*	*19*	*72%*	

VARIABLES	Anemia				P-Valor
	Si		No		
	n	%	n	%	
¿ha escuchado hablar sobre la anemia o deficiencia en hierro?					
Si	13	26%	29	58%	
No	1	2%	5	10%	0,511
No se	0	0%	2	4%	
¿Cómo se ve una persona que tiene anemia?					
Falta de energía	8	16%	17	34%	
Palidez	5	10%	17	34%	0,712
Es más probable que se enferme	1	2%	1	2%	
No sabe	0	0%	1	2%	
¿Cuáles cree Ud. que pudieran ser las consecuencias por la carencia de hierro en la dieta del niño(a)?					
Retraso mental	6	12%	14	28%	
Retraso en el desarrollo físico	7	14%	19	38%	0,285
Por no consumir ensaladas y verduras	1	2%	0	0%	
No se	0	0%	3	6%	
¿Cuáles cree que son las causas de anemia?					
Falta de hierro en la dieta	13	26%	30	60%	
Enfermedad o infección	1	2%	3	6%	0,524
No se	0	0%	3	6%	

	Cantidad		Porcentaje		
¿Cómo cree que se puede prevenir la anemia?					
Alimentando con comida rica en hierro	11	22%	24	48%	0,620
Ofreciendo alimentos ricos en Vit C	1	2%	3	6%	
Proporcionando suplementos de hierro	2	4%	5	10%	
No se	0	0%	4	8%	

VARIABLES "Alimentos que consumen frecuentemente"	**Anemia**				**P-Valor**
	Si		**No**		
	n	**%**	**n**	**%**	
Carnes de vísceras					
Hígado	14	29%	27	55%	0,039*
Riñón	2	4%	2	4%	0,307
Corazón	3	6%	10	20%	0,646
Carnes					
Carne vacuna/Res	13	27%	30	61%	0,384
Cerdo/Puerco	9	18%	19	39%	0,462
Cordero/Borrego	2	4%	5	10%	0,971
Cabra	0	0%	2	4%	0,368
Pollo	13	27%	33	67%	0,889
Gallina	9	18%	17	35%	0,278
Pato	1	2%	4	8%	0,675
Pescados y mariscos					
Pescado fresco	13	27%	26	53%	0,114
Pescado envasado	2	4%	4	8%	0,756

Como conclusión de las características sociodemográfica de los padres/madres, el mayor número de casos registrados con anemia en niños escolares mostro que previenen de niños atendidos por sus madres seguido de niños atendidos por sus padres. de familia con la prevalencia de anemia en los niños escolares.

La mayoría de las madres/padres respecto al nivel de conocimiento tiene un nivel elevado alto en lo que es el conocimiento sobre anemia ferropénica en los niños escolares, sin embargo, una pequeña cantidad de padres/madres tiene conocimiento regular.

La mayoría de las madres/padres tiene prácticas de alimentación adecuada para prevenir la anemia y un mínimo no realizan prácticas adecuadas porque no practican una alimentación saludable según criterios y recomendaciones para la edad.

Como conclusión se pudo determinar que si bien no existe un riesgo alto en cuanto a los casos de anemia este problema está presente y es de necesaria atención por parte de los padres/madres y el personal de salud.

Como conclusión final prevalencia de anemia ferropenia en niños y niñas escolares no está asociada con los conocimientos y prácticas de sus madres/padres, pero se pudo demostrar que el consumo de hígado previene la anemia en los niños(as).

REFERENCIAS

- *4190.pdf*. (s. f.). Recuperado 8 de febrero de 2024, de https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf
- Fundación Mayo para la Educación y la Investigación Médicas. (s. f.). *Anemia por deficiencia de hierro-Anemia por deficiencia de hierro—Síntomas y causas*. Mayo Clinic. Recuperado 6 de diciembre de 2023, de https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/iron-deficiency-anemia/symptoms-causes/syc-20355034
- OMS. (2024). *Anemia* [OMS]. Organización Mundial de la Salud. https://www.who.int/es/health-topics/anaemia
- Tango D. Medline Plus. [Online].; 2020 [cited 2022 abril 1. Available from: https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000560.htm, 7.
  Melissa Miranda MOJDFP. Prevalencia de anemia y estado nutricional de escolares del área periurbana de Sucre, Bolivia. revista chilena de nutricion. 2015 diciembre; 42(4).,
- INE. Instituto nacional de estadisticas. [Online].; 2018 [cited 2023Abril 1. Available from: https://www.ine.gob.bo/index.php/la-anemia-en-ninos-disminuyo-en-76-puntos-porcentuales/.,
- Barrutia Luis Esteban RCJVJCGPA. Prevencion de anemia y desnutricion infantil en la salud bucal en la latinoamerica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2021 febrero; 5(1).,
- VILLAMEDIANA RL. Clínica universidad de navarra. [Online].; 2020 [cited 2023 abril lunes. Available from: https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/anemia.,
- National Institutes of Health. [Online].; 2022 [cited 2023 abril lunes. Available from: https://ods.od.nih.gov/pdf/factsheets/Iron-DatosEnEspanol.pdf.
- Tango D. medline plus. [Online].; 2020 [cited 2023 abril lunes. Available from: https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19510.htm#:~:text=La%20hemoglobina%20es%20el%20componente,pulmones%20por%20dióxido%20de%20carbono.
- Alfredo M. Economipedia. [Online].; 2021 [cited 2023 abril lunes. Available from: https://economipedia.com/definiciones/conocimiento.html., 15.
  Luis GLF. Los determinantes de la práctica educativa. Udual. 2008 julio; 3(38)., 16.
- Pérez JCJ. Acces medicina. [Online].; 2006 [cited 2023 abril lunes. Available from: https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1732&sectionid=121014069.,
- OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2016 [cited 2023 abril martes. Available from: https://www.who.int/es/health-topics/anaemia.,

- Wolfsdorf J. Nicklaus Children. [Online].; 2022 [cited 2023 abril martes. Available from: https://www.nicklauschildrens.org/condiciones/anemia-megaloblastica#:~:text=La%20anemia%20megaloblástica%20es%20un,como%20los%20glóbulos%20rojos%20normales.,

- Sánchez N. kkepro. [Online].; 2009 [cited 2023 abril martes. Available from: https://ohpcc.kramesonline.com/Spanish/HealthSheets/3,S,40320.
  Milena CAL. Club Noel. [Online].; 2014 [cited 2023 abril martes. Available from: https://clubnoel.org/2017/uncategorized/anemia-falciforme-en-ninos-como-manejarla/#:~:text=¿Qué%20es%20la%20anemia%20falciforme,en%20la%20hemoglobina%20del%20niño.

- Evan B. Manual versión para profesionales. [Online].; 2021 [cited 2023 abril martes. Available from: https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-la-sangre/anemia/anemia-aplásica.

Diseño del servicio alimentación profesional para mejorar la alimentación a comensales, Clínica GRUMEDSO

María Yolanda Salome Daou[1].

• *Docente Carrera de Nutrición y Dietética, Universidad Evangélica Boliviana. Santa Cruz, Bolivia. salomedm@ueb.edu.bo*

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo, diseñar un Servicio de Alimentación Profesional hospitalario, responsable de la atención nutricional integral de pacientes y no pacientes para la Clínica GRUMEDSO. Se realizó un estudio de campo observando diseños actuales de Servicio de Alimentación en hospitales y clínicas de Santa Cruz, considerando las mejores características para proponer la planta física para la Clínica GUMEDSO. Los pasos seguidos en esta investigación fueron, descripción del diseño de un Servicio de Alimentación Profesional hospitalario, percepción de alimentos entregados a comensales y la valoración de profesionales en nutrición de áreas de recepción, almacenamiento, producción, distribución, eliminación de desperdicios en hospitales y clínicas con mayor referencia de Santa Cruz. El trabajo de campo fue obteniendo a través de entrevistas y encuestas. En base a revisión de normas nacionales e internacionales, se propuso un diseño de Servicio de Alimentación Profesional. Mediante el análisis de resultados obtenidos, la propuesta del diseño del Servicio de Alimentación Profesional hospitalario es factible para GRUMEDSO. Por la creciente demanda del sector de salud a nivel nacional, es necesario ampliar la unidad de alimentación. Por tanto, diseñar un Servicio de Alimentación Profesional permitirá mejor elaboración de alimentos para los comensales.

Palabras claves: Servicio de Alimentación Profesional, elaboración de alimentos, diseño, infraestructura, hospitales, clínicas, comensales.

ABSTRACT

The objective of this research is to design a hospital Professional Food Service, responsible for the comprehensive nutritional care of patients and non-patients for the GRUMEDSO Clinic. A field study was carried out observing current Food Service designs in hospitals and clinics in Santa Cruz, considering the best characteristics to propose the physical plant for the GUMEDSO Clinic. The steps followed in this research were, description of the design of a hospital Professional Food Service, perception of food delivered to diners and the assessment of nutrition professionals in areas of reception, storage, production, distribution, waste elimination in hospitals and clinics. with greater reference to Santa Cruz. The field work was obtained through interviews and surveys. Based on a review of national and international standards, a Professional Food Service design was proposed. Through the analysis of the results obtained, the proposal for the design of the hospital Professional Food Service is feasible for GRUMEDSO. Due to the growing demand from the health sector nationwide, it is necessary to expand the feeding unit. Therefore, designing a Professional Food Service will allow better food preparation for diners.

Keywords: *Professional Food Service, food preparation, design, infrastructure, hospitals, clinics, diners.*

3. INTRODUCCIÓN

A principios de este siglo, no se había reconocido la incidencia que tiene la alimentación en la salud de las personas y su importancia en la prevención y curación de las enfermedades. no ocupando un lugar apropiado en las estructuras organizativas de hospitales y clínicas.

La Clínica GRUMEDSO SRL brinda servicios médicos ambulatorios e internación, cuenta con quirófano, unidad de terapia intensiva, tomógrafo e imagenología médica. Realiza cirugía laparoscópica, ofrece servicios de medicina general, ginecología, pediatría, medicina interna, urología, cardiología, cardiovascular, traumatología, neurología. Tiene otros servicios como ecografías, laboratorio, radiografías, monitoreo fetal. Por su ubicación en la zona sur brinda sus servicios de salud a un gran espacio de barrios y zonas aledañas a su ubicación que está en el sexto anillo, frente a la Universidad Evangélica.

En el año 2015, la Autoridad de fiscalización de empresas, dependiente del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, realizó un estudio de mercado de servicios de la salud privada en La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. En este estudio, la Clínica GRUMEDSO SRL está en el puesto 13 de las 20 clínicas privadas con mayor demanda para los más de 1.8 millones de habitantes de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

En cuanto al Servicio de Alimentación, la Clínica GRUMEDSO SRL, cuenta con una unidad de alimentación modesta y ofrece alimentos tanto a pacientes y no pacientes. Sin embargo, el espacio de infraestructura que posee no cumple con la gran demanda que actualmente tiene.

Es muy necesario que el Servicio de Alimentación cuente con áreas específicas que permita mejorar y facilitar las funciones de trabajo y aumentar el rendimiento del personal, así también brindar al paciente una atención satisfactoria.

La hipótesis de la investigación es que *El diseño profesional de un Servicio de Alimentación permitirá una mejor elaboración de alimentos para los comensales de la Clínica GRUMEDSO SRL.*

Como objetivo general se tiene diseñar un Servicio de Alimentación Profesional que permitirá una mejor elaboración de alimentos para los comensales de la Clínica GRUMEDSO. Entre los específicos, describir la importancia del diseño de un Servicio de Alimentación Profesional hospitalario. Identificar la percepción de los alimentos elaborados en los comensales pacientes y no pacientes de hospitales y clínicas de tercer nivel. Analizar los criterios de diseño de los nutricionistas y dietistas responsables del Servicio de Alimentación Profesional en hospitales y clínicas de tercer nivel en Santa Cruz de la Sierra. Plantear el diseño de un Servicio de Alimentación Profesional acorde a normas nacionales e internacionales para Clínica GRUMEDSO.

1. METODOLOGÍA

Un adecuado diseño del Servicio de Alimentación resulta fundamental, ya que este aspecto va a condicionar la posterior gestión de los procesos de elaboración de comidas.

Para Patricia Moreno y Meri Mayorga consideran que el Servicio de Alimentación involucra un proceso que transforma los alimentos en comidas que posteriormente se distribuyen a los comensales. (2010 Pág. 9)

Para el autor Ventura sostiene que el "Servicio de Alimentación y Nutrición", es una organización, que tiene como finalidad elaborar y/o distribuir alimentación científicamente planificada de acuerdo con recomendaciones nutricionales nacionales e internacionales, a través de platos preparados u otras preparaciones culinarias, de acuerdo con estándares técnicos y sanitarios; destinado a pacientes hospitalizados, pacientes ambulatorios, usuarios sanos o clientes en general. (2013: Pág. 9).

Finalmente, para Katherine Gonzales, un Servicio de Alimentación es aquel establecimiento o empresa donde se preparan y sirven alimentos a personas sanas que lo soliciten o a personas enfermas que puedan encontrarse internados en una Institución con servicios asistenciales. (2015: Pág. 18)

Un adecuado diseño del Servicio de Alimentación resulta fundamental, ya que este aspecto va a condicionar la posterior gestión de los procesos de elaboración de comidas.

Para el diseño de cocina se establece un concepto o conjunto de procesos que permitirán desarrollar el mismo. En el estudio de los procesos de elaboración en la cocina se han de tener en cuenta una serie de variables que nos ayudarán a seleccionar el tipo de proceso más adecuado que finalmente nos va a condicionar el diseño: número de comidas a elaborar, variabilidad del menú ofertado, plantilla disponible y turnos de trabajo, preferencias culturales. (Montes Ortega, Luis. 2013: Pág. 1-2)

La elaboración de comidas es considerada como un proceso de producción en la que los alimentos recorren un camino, desde el momento de su recepción hasta su distribución al paciente o cliente, en el que van siendo transformados hasta lograr un producto de óptima calidad. (Reyes, María Rosa. 2001: Pág. 13). Este flujograma de recorrido tiene los siguientes elementos: entrada del alimento, depósitos, preparaciones previas, preparaciones finales, confección de los platos, distribución, servicio en áreas de internación o comedores, eliminación de desechos, sobrantes y residuos.

En un centro de atención hospitalaria, al aumentar el número y variedad de comidas a preparar, se hace necesario una mayor especialización, tanto en el equipo como en la distribución de los trabajos, formándose caminos paralelos a seguir. (Scacchia, Sergio. 2013: Pág. 1)

El trabajo de investigación se llevó a cabo durante los meses de enero a junio del 2021 y en segunda instancia de octubre 2021 a junio 2022. La elaboración del estudio se realizó para la Clínica GRUMEDSO SRL., ubicada en la zona sur de la ciudad, avenida Miguel Servet, entre la calle Franco de Goya y la avenida Olímpica.

Corresponde a un estudio experimental, de tipo descriptivo y propositivo. Para lo cual se utilizó instrumentos que permitieron realizar un metaanálisis de los resultados, para así proponer los diseños y planes de acción. Se trabajó bajo un enfoque o paradigma de tipo cuantitativo, obteniendo información de fortalezas y debilidades en el nivel de diseño de los Servicios de Alimentación de hospitales y clínicas autorizados en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. Sobre estos datos, se plasmó la propuesta para el diseño de un Servicio de Alimentación Profesional para la Clínica GRUMEDSO. Se trabajó bajo un enfoque o paradigma de tipo cuantitativo, obteniendo información de fortalezas y debilidades en el nivel de diseño de los Servicios de Alimentación de hospitales y clínicas autorizados en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. Sobre estos datos, se plasmó la propuesta para el diseño de un Servicio de Alimentación Profesional para la Clínica GRUMEDSO.

Primeramente, se determinó la población en los hospitales y clínicas que cuentan con un Servicio de Alimentación y permitieron realizar un levantamiento de datos anónimos a través de encuestas a comensales pacientes, no pacientes (personal de salud, administrativos, visitas) y a profesionales nutricionistas y dietistas que supervisan el proceso en los Servicios de Alimentación.

El tamaño de la muestra se realizó bajo la modalidad de muestreo probabilístico de simple aleatorio. Se encuestaron a comensales pacientes, 37 en total; 55 no pacientes y 4 profesionales nutricionistas dietistas de los hospitales y clínicas autorizadas.

Las fuentes de información primarias se obtuvieron mediante la técnica de encuesta estructurada para los comensales pacientes y no pacientes. Para los profesionales en nutrición y dietética se encuestó mediante una lista de verificación. El cuestionario tiene el diseño de preguntas cerradas.

Para la recolección de datos se usó Google Formularios. Para la tabulación y codificación de las variables inmersas en el estudio se utilizó Google hojas de cálculo y Microsoft Excel. La interpretación de los resultados fue a través del escalamiento Likert bajo la siguiente glosa: 10% No se cumple en nada; 25 % Se cumple mínimamente; 50 % Se cumple regularmente; 75 % Se cumple satisfactoriamente; 100 % Se cumple totalmente.

2. RESULTADOS

Estas fueron las preguntas consultadas a los comensales pacientes en los hospitales/clínicas.

1) ¿La alimentación recibida tiene buena presentación?, 2) ¿Le agrada el sabor y aroma de la comida recibida?, 3) ¿Le agrada el color de la comida recibida?, 4) ¿La temperatura de la comida recibida es de su agrado?, 5) ¿El tamaño de la ración completa recibida es suficiente para usted (entrada, sopa, segundo, postre, bebida)?, 6) ¿La textura de los alimentos recibidos es de su agrado?, 7) ¿Le gustaría que le ofrezcan un menú opcional de donde elegir dentro de la dieta permitida?, 8) ¿Considera que los alimentos y comidas recibidas son frescas e higiénicas?

Tabla 1

Total, de la apreciación del comensal paciente en los hospitales/clínicas

ENCUESTA A PACIENTES INTERNADOS

ASPECTO A EVALUAR– ESCALA DE LIKERT Marcar según considere corresponde en su Servicio de Alimentación:	TOTAL DE ENCUESTAS				
C1/C3 CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS Y ACEPTABILIDAD DEL PRODUCTO FINAL POR PARTE DEL PACIENTE INTERNADO Y DE LOS COMENSALES NO PACIENTES.	10%	25%	50%	75%	100%
APRECIACION DEL PACIENTE INTERNADO: Considera que:					
1) ¿La alimentación recibida tiene buena presentación?	20	0	0	375	3000
2) ¿Le agrada el sabor y aroma de la comida recibida?	30	50	200	450	2200
3) ¿Le agrada el color de la comida recibida?	10	25	150	225	2900
4) ¿La temperatura de la comida recibida es de su agrado?	20	25	350	300	2300
5) ¿El tamaño de la ración completa recibida es suficiente para usted (entrada, sopa, segundo, postre, bebida)?	10	0	150	150	3100
6) ¿La textura de los alimentos recibidos es de su agrado?	10	0	0	450	3000
7) ¿Le gustaría que le ofrezcan un menú opcional de donde elegir dentro de la dieta permitida?	60	50	350	0	2200
8) ¿Considera que los alimentos y comidas recibidas son frescas e higiénicas?	0	0	0	75	3600
RECUENTO	160	150	1200	2025	22300
ESCALA DE EVALUACION (A)	10	25	50	75	100
CANTIDAD TOTAL DE PREGUNTAS (B)	8	8	8	8	8
CANTIDAD TOTAL DE ENCUESTADOS (C)	37	37	37	37	37
CALIFICACION ESTIMADA (A*B*C)	2960	7400	14800	22200	29600
	TOTAL			PORCENTAJE	
PUNTUACION EN LA ESCALA LIKERT	25835			87	
INTERPRETACION	SE CUMPLE SATISFACTORIAMENTE				

Para los pacientes comensales de los hospitales/clínicas, se aprecia que en cuatro (4) servicios de alimentación cumplen satisfactoriamente y uno (1) cumple totalmente.

En conclusión, la percepción total de los encuestados comensales pacientes es: SE CUMPLE SATISFACTORIAMENTE.

Las preguntas consultadas a los comensales no pacientes en los hospitales/clínicas.

1) ¿La alimentación recibida tiene buena presentación?, 2) ¿Le agrada el sabor y aroma de la comida recibida?, 3) ¿Le agrada el color de la comida recibida?, 4) ¿La temperatura de la comida recibida es de su agrado?, 5) ¿El tamaño de la ración completa recibida es suficiente para usted (entrada, sopa, segundo, postre, bebida)?, 6) ¿La textura de los alimentos recibidos es de su agrado?, 7) ¿El área del comedor es de su agrado?, 8) ¿Considera que los alimentos y comidas recibidas son frescas e higiénicas?

Tabla 2

Total, de la apreciación del comensal no paciente en los hospitales/clínicas

ENCUESTA A NO PACIENTES

ASPECTO A EVALUAR- ESCALA DE LIKERT Marcar según considere corresponde en su Servicio d Alimentación:	TOTAL DE ENCUESTAS				
C1/C3 CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS Y ACEPTABILIDAD DEL PRODUCTO FINAL POR PARTE DE PACIENTE INTERNADO Y DE LOS COMENSALES NO PACIENTES.	10%	25%	50%	75%	100%
APRECIACIÓN DEL COMENSAL NO PACIENTE: Considera que:					
1) ¿La alimentación recibida tiene buena presentación?	20	100	100	975	2900
2) ¿Le agrada el sabor y aroma de la comida recibida?	0	25	300	1050	2900
3) ¿Le agrada el color de la comida recibida?	0	25	100	1125	3200
4) ¿La temperatura de la comida recibida es de su agrado?	10	25	450	900	2700
5) ¿El tamaño de la ración completa recibida es suficiente para usted (entrada, sopa, segundo, postre, bebida)?	10	25	250	900	3100
6) ¿La textura de los alimentos recibidos es de su agrado?	20	25	150	675	3500
7) ¿El área del comedor es de su agrado?	30	25	350	750	2900
8) ¿Considera que los alimentos y comidas recibidas son frescas e higiénicas?	0	50	150	525	3800
RECUENTO	90	300	1850	6900	25000
ESCALA DE EVALUACION (A)	10	25	50	75	100
CANTIDAD TOTAL DE PREGUNTAS (B)	8	8	8	8	8
CANTIDAD TOTAL DE ENCUESTADOS (C)	50	50	50	50	50
CALIFICACION ESTIMADA (A*B*C)	4000	10000	20000	30000	40000
	TOTAL			PORCENTAJ E	
PUNTUACIÓN EN LA ESCALA LIKERT	34140			85	
INTERPRETACIÓN	SE CUMPLE SATISFACTORIAMENTE				

Para los comensales no pacientes de los hospitales/clínicas, se aprecia que los cinco (5) servicios de alimentación cumplen satisfactoriamente.

Además, se considera en este análisis los ambientes o espacios para el consumo de los alimentos en el interior de los hospitales/clínicas. Para los comensales no pacientes, los servicios de alimentación son satisfactorios,

eso implica que los hospitales/clínicas están en la responsabilidad de ofrecer comidas siguiendo procesos de ingeniería industrial de servicios en línea (Moreno, Patricia. 2010: Pág. 11)

En el análisis y discusión de datos a profesionales en nutrición y dietética, estos fueron los resultados:

Tabla 3

Apreciación de la estructura física, interacción y laboral

ASPECTO A EVALUAR - SECTORES Y AREAS DE TRABAJO (ESCALA LIKERT) Marcar según considere corresponde a su Servicio de Alimentac	LISTA DE VERIFICACIÓN 1 (CPS					LISTA DE VERIFICACIÓN 2 (CI)					LISTA DE VERIFICACIÓN 3 (HSJ DD)					LISTA DE VERIFICACIÓN 4 (HO				
A2 - ESPACIOS DE LA ESTRUCTURA FÍSICA	10%	25%	50%	75%	100%	10%	25%	50%	75%	100%	10%	25%	50%	75%	100%	10%	25%	50%	75%	100%
A2/ESPACIO VITAL Lo constituyen las distancias que se guardan entre el individuo y su entorno, ya sea de forma estática o cuando se desplaza o interacciona con otro espacio vital.)																				
1) Dentro de este servicio ¿existe un espacio de 1.30 a 1.50 mt de circunferencia alrededor de un individuo sin movimiento o deslizándose con un paso hacia el costado?	10						25					25							75	
2) Dentro del servicio ¿El espacio de desplazamiento da una circunferencia de 1.80 mt?		25					25				10							50		
A2/ ESPACIO DE INTERACCIÓN (corresponde al encuentro con el otro espacio al desplazarse durante la caminata.)																				
3) En el servicio de alimentación ¿este enlace integra un diámetro de 2.10 mt?	10						25				10								75	
A2/A3 ESPACIO LABORAL (Para el desplazamiento de interacción, ya que por sus actividades requiere estar en contacto con el mobiliario y equipo)																				
4) ¿Hay 10 cm de distancia entre las personas y la mesa de trabajo?			50					50				25							75	
5) ¿Hay 1.40 m de espacio entre la mesa y la espalda de la persona?			50				25					25								100
6) ¿Hay 1.20 m de distancia entre la espalda y el pasillo de flujo?	10						25					25							75	
7) ¿Hay 70 cm de distancia para el movimiento de brazos de frente y de lado?	10						25					25							75	
8) ¿Hay una altura del mobiliario de 0.90 a 1.10 m. aproximadamente desde el piso?				75			25							75				50		
RECUENTO	40	25	100	75	0	0	175	50	0	0	20	125	0	75	0	0	0	100	375	100
ESCALA DE EVALUACION (A)	10	25	50	75	100	10	25	50	75	100	10	25	50	75	100	10	25	50	75	100
CANTIDAD TOTAL DE PREGUNTAS (B)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
CANTIDAD TOTAL DE ENCUESTADOS (C)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CALIFICACION ESTIMADA (A*B*C)	80	200	400	600	800	80	200	400	600	800	80	200	400	600	800	80	200	400	600	800
	TOTAL			PORCENTAJ E		TOTAL			PORCENTAJ E		TOTAL			PORCENTAJ E		TOTAL			PORCENTAJ E	
PUNTUACIÓN EN LA ESCALA LIKERT	240			30		225			28		220			28		575			72	
INTERPRETACIÓN	SE CUMPLE MÍNIMAMENTE					SE CUMPLE MÍNIMAMENTE					SE CUMPLE MÍNIMAMENTE					SE CUMPLE REGULARMENTE				

Para los profesionales en nutrición y dietética de los hospitales/clínicas, se aprecia que tres (3) servicios de alimentación cumplen mínimamente y uno (1) regularmente.

Los diseños de los servicios de alimentación deben poseer un espacio vital, espacio de interacción y espacio laboral necesarios para el trabajo interno, quizás es un punto débil a tomar en cuenta para la construcción o remodelación de nuevos espacios para esta función.

Tabla 4

Apreciación de áreas de trabajo de recepción, almacenamiento, pre-elaboración y elaboración, distribución, comedores, limpieza, desechos y desperdicios.

ASPECTO A EVALUAR – SECTORES Y AREAS DE TRABAJO (ESCALA LIKERT) Marcar según considere corresponde a su Servicio de Alimentación	LISTA DE VERIFICACIÓN 1 (CPS					LISTA DE VERIFICACIÓN 2 (CI)					LISTA DE VERIFICACIÓN 3 (HSJ DD)					LISTA DE VERIFICACIÓN 4 (HO				
A1 y B1 - Principales sectores y áreas de Trabajo	10%	25%	50%	75%	100%	10%	25%	50%	75%	100%	10%	25%	50%	75%	100%	10%	25%	50%	75%	100%
SECTOR DE RECEPCIÓN – **Se cuenta con:**																				
1) ¿Un área de recepción de alimentos con estacionamiento vehicular y descarga de mercaderías?	10						25					25								100
2) ¿Se realizan controles de la mercadería recibida por personal capacitado y con registros de la mercadería recibida?		25						50			10									100
3) ¿Se cuenta con las balanzas apropiadas, mesa de control y documentos de control apropiados?			50						75			25								100
4) ¿La mercadería recibida ingresa en carritos de transporte y cajas plásticas limpias?			50				25				10									100
5) ¿Se cuenta con un área de lavado y desinfección de mercadería recién recibida?	10							50			10									100
6) ¿Se limpia o lava y desinfecta la mercadería antes de ingresar a los depósitos o cámaras de refrigeración y congelación?		25								100		25						50		
SECTOR DE ALMACENAMIENTO – **En el servicio cuenta con:**																				
7) ¿Un área de almacenamiento de fríos con frigoríficos para alimentos frescos y anaqueles apropiados?		25							75			25								100
8) ¿Un área de almacenamiento de secos con anaqueles apropiados?		25								100			50							100
9) ¿Un área para materiales que no sean alimentos con anaqueles apropiados?	10							50				25							75	
10) ¿Un área de control de ingreso y egreso de materiales?	10							50			10									100
A1; B1 y B2 - SECTOR DE PRE ELABORACION Y ELABORACION – **En el servicio cuenta con:**																				
11) ¿Un área de pre elaboración de verduras y frutas?	10								75				50							100
12) ¿Un área de pre elaboración de carnes?		25							75				50							100
13) ¿Un área de elaboración de preparaciones frías y postres?			50							100	10								75	
14) ¿Un área de elaboración de preparaciones calientes?			50							100			50							100
15) ¿Un área de elaboración de preparaciones panes, tortas y horneados?			50							100	10									100
16) ¿Un área de preparaciones neonatales o sonda de alimentación enteral, dietoterápicas y de aislamiento?	10									100				75						100
A1; B1 y B2 - SECTOR DE DISTRIBUCIÓN – **En el servicio cuenta con:**																				
17) ¿Un área de emplatado y armado de bandejas?		25								100	10									100
18) ¿Un área de cargado de carros transportadores?		25								100	10								75	
19) ¿Un área de despacho a salas de internación o comedores?	10									100		25							75	
20) ¿Estaciones de alimentación en cada piso?	10									100		25								100
A1; B1 y B2 - SECTOR DE COMEDORES – COMENSALES NO INTERNADOS – **Puede ser Autoservicio con línea asistida o a la m**																				
21) ¿Cuenta el servicio con recepción de pedidos?		25								100			50					50		
22) ¿Cuenta el servicio con entrega de platos?			50							100			50							100
23) ¿Cuenta el servicio con Caja?	10									100	10									100
24) ¿Cuenta el servicio con entrega de bandejas vacías o recojo de los platos?	10									100	10								75	
A1; B1 y B2 - SECTOR DE LIMPIEZA – ¿ **Se cuenta en el servicio con áreas de limpieza para**																				
25) Bandejas y cubiertos de pacientes					100					100	10									100
26) Bandejas y cubiertos para el comensal no internado					100					100				75						100
27) Menaje de cocina					100					100			50							100
28) Carros Transportadores			50							100	10									100
29) Basureros apropiados en cada área.				75						100	10									100
30) Basureros separados por colores en cada área de acuerdo con normas de reciclaje de basuras		25						50			10								75	
SECTOR DE ELIMINACIÓN DE DESECHOS Y DESPERDICIOS – **¿Se cuenta en el servicio con?:**																				
31) ¿Un área apropiada y de acuerdo con normas de eliminación de basura, desechos y desperdicios y se encuentra en una zona adecuada (alejada del área de producción)?		25								100		25							75	
32) Basureros separados por colores de acuerdo con normas de reciclaje de basuras			50						75			25							75	
RECUENTO	100	250	400	75	300	0	50	250	375	2000	140	225	350	150	0	0	0	100	600	2200
ESCALA DE EVALUACION (A)	10	25	50	75	100	10	25	50	75	100	10	25	50	75	100	10	25	50	75	100
CANTIDAD TOTAL DE PREGUNTAS (B)	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
CANTIDAD TOTAL DE ENCUESTADOS (C)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CALIFICACION ESTIMADA (A*B*C)	320	800	1600	2400	3200	320	800	1600	2400	3200	320	800	1600	2400	3200	320	800	1600	2400	3200
	TOTAL			PORCENTAJ E		TOTAL			PORCENTAJ E		TOTAL			PORCENTAJ E		TOTAL			PORCENTAJ E	
PUNTUACIÓN EN LA ESCALA LIKERT	1125			35		2675			84		865			27		2900			91	
INTERPRETACIÓN	SE CUMPLE MÍNIMAMENTE					SE CUMPLE SATISFACTORIAMENTE					SE CUMPLE MÍNIMAMENTE					SE CUMPLE SATISFACTORIAMEN				

Para los profesionales en nutrición y dietética de los hospitales/clínicas, se aprecia que dos (2) servicios de alimentación cumplen mínimamente y dos (2) satisfactoriamente.

El diseño de los espacios para los sectores y áreas trabajo en la producción de los alimentos son muy importantes.

Tabla 5

78Apreciación de la infraestructura

ASPECTO A EVALUAR - SECTORES Y AREAS DE TRABAJO (ESCALA LIKERT) Marcar según considere corresponde a su Servicio de Alimentación	LISTA DE VERIFICACIÓN 1 (CPS					LISTA DE VERIFICACIÓN 2 (CI)					LISTA DE VERIFICACIÓN 3 (HSJ DD)					LISTA DE VERIFICACIÓN 4 (HO				
B1/ INFRAESTRUCTURA - Principales aspectos a evaluar	10%	25%	50%	75%	100%	10%	25%	50%	75%	100%	10%	25%	50%	75%	100%	10%	25%	50%	75%	100%
SECTORES Y AREAS:																				
1) ¿Las condiciones de las diferentes área del Servicio de Alimentación son las adecuadas de acuerdo a norma ? (techo, paredes, ventanas, puertas y pisos son de materiales apropiados y de fácil limpieza)		25						50				25						50		
2) ¿El servicio tiene instalaciones de agua caliente y fría constante y de flujo fuerte?					100			50			10							50		
3) ¿La iluminación es adecuada a norma? ¿Está protegida para evitar contaminar y para facilitar la limpieza?		25						50				25							75	
4) ¿El extractor es apropiado para el tamaño de la campana y el área caliente de la cocina e incluye el filtro extractor de grasa?		25						50				25							75	
5) ¿Existe un control de flujo de aire creado para bajar la temperatura del área de cocina o aire acondicionado central para cocinas?	10					10					10							50		
6) ¿Tiene un sistema de tuberías cámaras con rejillas limpiables específicos para el flujo de aguas del lavado de pisos, lava fondos, lavaplatos, lavamanos, equipos, baños y duchas hacia el sistema de alcantarillado?		25					25						50						75	
7) ¿Funciona bien el alcantarillado observando que no se tranca o despide olor desagradable?		25						50					50						75	
8) ¿Sabe si el alcantarillado es de tubería de tamaño suficiente para llevar cargas máximas de una cocina institucional? (15 cm a 50 cm de diametro dependiendo del tamaño del servicio)	10						25						50						75	
9) ¿El ambiente para el profesional nutricionista administrativo es adecuado y cómodo, con visión total del SA?	10					10						25								100
10) ¿El servicio cuenta con un sistema de seguridad para vigilar las operaciones de los trabajadores y uso de materiales, equipos y alimentos (por ej. sistema de cámaras o programas de control sistematizado?		25				10					10								75	
11) ¿Se cuenta con baños, duchas y casilleros para el personal de cocina?			50						75			25							75	
12) El comedor para comensales no internados ¿cuenta con las condiciones adecuadas? (techo, paredes, ventanas, puertas y pisos adecuados resistentes, de superficie homogénea para facilidad de la limpieza y seguridad; e iluminación y ventilación adecuadas a norma).			50				25							75					75	
RECUENTO	30	150	100	0	100	30	75	250	75	0	30	125	150	75	0	0	0	150	600	100
ESCALA DE EVALUACION (A)	10	25	50	75	100	10	25	50	75	100	10	25	50	75	100	10	25	50	75	100
CANTIDAD TOTAL DE PREGUNTAS (B)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
CANTIDAD TOTAL DE ENCUESTADOS (C)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CALIFICACION ESTIMADA (A*B*C)	120	300	600	900	1200	120	300	600	900	1200	120	300	600	900	1200	120	300	600	900	1200
	TOTAL			PORCENTAJ E		TOTAL			PORCENTAJ E		TOTAL			PORCENTAJ E		TOTAL			PORCENTAJ E	
PUNTUACIÓN EN LA ESCALA LIKERT	380			32		430			36		380			32		850			71	
INTERPRETACIÓN	SE CUMPLE MÍNIMAMENTE					SE CUMPLE MÍNIMAMENTE					SE CUMPLE MÍNIMAMENTE					SE CUMPLE REGULARMENTE				

Para los profesionales en nutrición y dietética de los hospitales/clínicas, se aprecia que tres (3) servicios de alimentación cumplen mínimamente y uno (1) regularmente. Estos profesionales que tienen la experiencia en trabajar en hospitales/clínicas, la infraestructura es determinante al momento de producir los alimentos.

Tabla 6

Apreciación de la inocuidad de los alimentos

ASPECTO A EVALUAR- ESCALA DE LIKERT Marcar según considere corresponde a su Servicio de Alimentación	LISTA DE VERIFICACIÓN 1 (CPS					LISTA DE VERIFICACIÓN 2 (CI)					LISTA DE VERIFICACIÓN 3 (HSJ DD)					LISTA DE VERIFICACIÓN 4 (HO				
C2 /INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS	10%	25%	50%	75%	100%	10%	25%	50%	75%	100%	10%	25%	50%	75%	100%	10%	25%	50%	75%	100%
APRECIACION DEL PERSONAL PROFESIONAL DE NUTRICION O SALUD SI NO HUBIERA UN NUTRICIONISTA.																				
1) ¿Considera que la calidad de la materia prima recepcionada es buena?					100				75					75						100
2) ¿El almacenamiento de la materia prima recepcionada mantiene la calidad higiénico-sanitaria adecuada para la materia prima recepcionada?				75					75					75						100
3) ¿El servicio de cocina, emplatado y distribución de los alimentos aseguran la calidad del proceso desde el cocinado hasta su recepción por el cliente/paciente?				75						100			50						75	
4) ¿La distribución y reparto de los alimentos hasta su lugar de destino se realiza con todas las características de calidad establecidas por las normas nacionales e internacionales y/o de la Institución?				75					75				50							100
5) ¿Los productos alimenticios de mayor consumo (carnes, huevos, lácteos y derivados, granos y derivados, envasados, verduras y frutas) están debidamente inscritos y aprobados por la autoridad de SENASAG?					100					100				75						100
6) ¿Una vez elaborada la comida es emplatada con las dietas en las bandejas personalizadas de cada paciente y dispuestas en los correspondientes carros térmicos de distribución?				75						100		25								100
7) ¿Se realiza en la Institución un análisis químico al azar de las comidas elaboradas para controlar su inocuidad o grado de contaminación de las preparaciones?				75			25				10									100
RECUENTO	0	0	0	375	200	0	25	0	225	300	10	25	100	225	0	0	0	0	75	600
ESCALA DE EVALUACION (A)	10	25	50	75	100	10	25	50	75	100	10	25	50	75	100	10	25	50	75	100
CANTIDAD TOTAL DE PREGUNTAS (B)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
CANTIDAD TOTAL DE ENCUESTADOS (C)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CALIFICACION ESTIMADA (A*B*C)	70	175	350	525	700	70	175	350	525	700	70	175	350	525	700	70	175	350	525	700
	TOTAL			PORCENTAJ E		TOTAL			PORCENTAJ E		TOTAL			PORCENTAJ E		TOTAL			PORCENTAJ E	
PUNTUACIÓN EN LA ESCALA LIKERT	575			82		550			79		360			51		675			96	
INTERPRETACIÓN	SE CUMPLE SATISFACTORIAMENTE					SE CUMPLE SATISFACTORIAMENTE					SE CUMPLE REGULARMENTE					SE CUMPLE SATISFACTORIAMEN				

Para los profesionales en nutrición y dietética de los hospitales/clínicas, se aprecia que tres (3) servicios de alimentación cumplen satisfactoriamente y uno (1) regularmente.

Tabla 7

Total, de la apreciación de la estructura física, interacción y laboral

ASPECTO A EVALUAR – SECTORES Y AREAS DE TRABAJ O (ESCALA LIKERT) Marcar según considere corresponde a su Servicio de Alimentac	EVALUACIÓN TOTAL :				
A2 – ESPACIOS DE LA ESTRUCTURA FÍSICA	**10%**	**25%**	**50%**	**75%**	**100%**
A2/ESPACIO VITAL (Lo constituyen las distancias que se guardan entre el individuo y su entorno, ya sea de forma estática o cuando se desplaza o interacciona con otro espacio vital.)					
1) Dentro de este servicio ¿existe un espacio de 1.30 a 1.50 mt de circunferencia alrededor de un individuo sin movimiento o deslizándose con un paso hacia el costado?	10	50	0	75	0
2) Dentro del servicio ¿El espacio de desplazamiento da una circunferencia de 1.80 mt?	10	50	50	0	0
A2/ ESPACIO DE INTERACCIÓN (Corresponde al encuentro con el otro espacio al desplazarse durante la caminata.)					
3) En el servicio de alimentación ¿este enlace integra un diámetro de 2.10 mt?	20	25	0	75	0
A2/A3 ESPACIO LABORAL (Para el desplazamiento de interacción, ya que por sus actividades requiere estar en contacto con el mobiliario y equipo)					
4) ¿Hay 10 cm de distancia entre las personas y la mesa de trabajo?	0	25	100	75	0
5) ¿Hay 1.40 m de espacio entre la mesa y la espalda de la persona?	0	50	50	0	100
6) ¿Hay 1.20 m de distancia entre la espalda y el pasillo de flujo?	10	50	0	75	0
7) ¿Hay 70 cm de distancia para el movimiento de brazos de frente y de lado?	10	50	0	75	0
8) ¿Hay una altura del mobiliario de 0.90 a 1.10 m. aproximadamente desde el piso?	0	25	50	150	0
RECUENTO	**60**	**325**	**250**	**525**	**100**
ESCALA DE EVALUACION (A)	10	25	50	75	100
CANTIDAD TOTAL DE PREGUNTAS (B)	8	8	8	8	8
CANTIDAD TOTAL DE ENCUESTADOS (C)	4	4	4	4	4
CALIFICACION ESTIMADA (A*B*C)	320	800	1600	2400	3200
	TOTAL			**PORCENTAJ E**	
PUNTUACIÓN EN LA ESCALA LIKERT	**1260**			**39**	
INTERPRETACIÓN	**SE CUMPLE MÍNIMAMENTE**				

En conclusión, la apreciación total de los profesionales en nutrición y dietética es: SE CUMPLE MÍNIMAMENTE.

Tabla 8.

Total, de la apreciación de áreas de trabajo de recepción, almacenamiento, pre-elaboración y elaboración, distribución, comedores, limpieza, desechos y desperdicios

ASPECTO A EVALUAR – SECTORES Y AREAS DE TRABAJ O (ESCALA LIKERT) **Marcar según considere corresponde a su Servicio de Alimentación**	**EVALUACIÓN TOTAL**				
A1 y B1 - Principales sectores y áreas de Trabajo	**10%**	**25%**	**50%**	**75%**	**100%**
SECTOR DE RECEPCION – **Se cuenta con:**					
1) ¿Un área de recepción de alimentos con estacionamiento vehicular y descarga de mercaderías?	10	50	0	0	100
2) ¿Se realizan controles de la mercadería recibida por personal capacitado y con registros de la mercadería recibida?	10	25	50	0	100
3) ¿Se cuenta con las balanzas apropiadas, mesa de control y documentos de control apropiados?	0	25	50	75	100
4) ¿La mercadería recibida ingresa en carritos de transporte y cajas plásticas limpias?	10	25	50	0	100
5) ¿Se cuenta con un área de lavado y desinfección de mercadería recién recibida?	20	0	50	0	100
6) ¿Se limpia o lava y desinfecta la mercadería antes de ingresar a los depósitos o cámaras de refrigeración y congelación?	0	50	50	0	100
SECTOR DE ALMACENAMIENTO – **En el servicio cuenta con:**					
7) ¿Un área de almacenamiento de fríos con frigoríficos para alimentos frescos y anaqueles apropiados?	0	50	0	75	100
8) ¿Un área de almacenamiento de secos con anaqueles apropiados?	0	25	50	0	200
9) ¿Un área para materiales que no sean alimentos con anaqueles apropiados?	10	25	50	75	0
10) ¿Un área de control de ingreso y egreso de materiales?	20	0	50	0	100
A1; B1 y B2 - SECTOR DE PRE ELABORACION Y ELABORACION – **En el servicio cuenta con:**					
11) ¿Un área de pre elaboración de verduras y frutas?	10	0	50	75	100
12) ¿Un área de pre elaboración de carnes?	0	25	50	75	100
13) ¿Un área de elaboración de preparaciones frías y postres?	10	0	50	75	100
14) ¿Un área de elaboración de preparaciones calientes?	0	0	100	0	200
15) ¿Un área de elaboración de preparaciones panes, tortas y horneados?	10	0	50	0	200
16) ¿Un área de preparaciones neonatales o sonda de alimentación enteral, dietoterápicas y de aislamiento?	10	0	0	75	200

A1; B1 y B2 - SECTOR DE DISTRIBUCION – **En el servicio cuenta con:**					
17) ¿Un área de emplatado y armado de bandejas?	10	25	0	0	200
18) ¿Un área de cargado de carros transportadores?	10	25	0	75	100
19) ¿Un área de despacho a salas de internación o comedores?	10	25	0	75	100
20) ¿Estaciones de alimentación en cada piso?	10	25	0	0	200
A1; B1 y B2 - SECTOR DE COMEDORES – COMENSALES NO INTERNADOS – **Puede ser Autoservicio con línea asistida o a la m**					
21) ¿Cuenta el servicio con recepción de pedidos?	0	25	100	0	100
22) ¿Cuenta el servicio con entrega de platos?	0	0	100	0	200
23) ¿Cuenta el servicio con Caja?	20	0	0	0	200
24) ¿Cuenta el servicio con entrega de bandejas vacías o recojo de los platos?	20	0	0	75	100
A1; B1 y B2 - SECTOR DE LIMPIEZA – ¿ **Se cuenta en el servicio con áreas de limpieza para**					
25) Bandejas y cubiertos de pacientes	10	0	0	0	300
26) Bandejas y cubiertos para el comensal no internado	0	0	0	75	300
27) Menaje de cocina	0	0	50	0	300
28) Carros Transportadores	10	0	50	0	200
29) Basureros apropiados en cada área.	10	0	0	75	200
30) Basureros separados por colores en cada área de acuerdo con normas de reciclaje de basuras	10	25	50	75	0
SECTOR DE ELIMINACION DE DESECHOS Y DESPERDICIOS – **¿Se cuenta en el servicio con?:**					
31) ¿Un área apropiada y de acuerdo con normas de eliminación de basura, desechos y desperdicios y se encuentra en una zona adecuada (alejada del área de producción)?	0	50	0	75	100
32) Basureros separados por colores de acuerdo con normas de reciclaje de basuras	0	25	50	150	0
RECUENTO	**240**	**525**	**1100**	**1200**	**4500**
ESCALA DE EVALUACION (A)	10	25	50	75	100
CANTIDAD TOTAL DE PREGUNTAS (B)	32	32	32	32	32
CANTIDAD TOTAL DE ENCUESTADOS (C)	4	4	4	4	4
CALIFICACION ESTIMADA (A*B*C)	1280	3200	6400	9600	12800
	TOTAL			**PORCENTAJ E**	
PUNTUACIÓN EN LA ESCALA LIKERT	**7565**			**59**	
INTERPRETACIÓN	**SE CUMPLE REGULARMENTE**				

En conclusión, la apreciación total de los profesionales en nutrición y dietética es: SE CUMPLE REGULARMENTE.

Tabla 9

Total, de la apreciación de la infraestructura

ASPECTO A EVALUAR – SECTORES Y AREAS DE TRABAJ O (ESCALA LIKERT) Marcar según considere corresponde a su Servicio de Alimentación:	EVALUACIÓN TOTAL				
B1/ INFRAESTRUCTURA - Principales aspectos a evaluar	10%	25%	50%	75%	100%
SECTORES Y AREAS:					
1) ¿Las condiciones de las diferentes área del Servicio de Alimentación son las adecuadas de acuerdo a norma ? (techo, paredes, ventanas, puertas y pisos son de materiales apropiados y de fácil limpieza)	0	50	100	0	0
2) ¿El servicio tiene instalaciones de agua caliente y fría constante y de flujo fuerte?	10	0	100	0	100
3) ¿La iluminación es adecuada a norma? ¿Está protegida para evitar contaminar y para facilitar la limpieza?	0	50	50	75	0
4) ¿El extractor es apropiado para el tamaño de la campana y el área caliente de la cocina e incluye el filtro extractor de grasa?	0	50	50	75	0
5) ¿Existe un control de flujo de aire creado para bajar la temperatura del área de cocina o aire acondicionado central para cocinas?	30	0	50	0	0
6) ¿Tiene un sistema de tuberías cámaras con rejillas limpiables específicos para el flujo de aguas del lavado de pisos, lava fondos, lavaplatos, lavamanos, equipos, baños y duchas hacia el sistema de alcantarillado?	0	50	50	75	0
7) ¿Funciona bien el alcantarillado observando que no se tranca o despide olor desagradable?	0	25	100	75	0
8) ¿Sabe si el alcantarillado es de tubería de tamaño suficiente para llevar cargas máximas de una cocina institucional? (15 cm a 50 cm de díametro dependiendo del tamaño del servicio)	10	25	50	75	0
9) ¿El ambiente para el profesional nutricionista administrativo es adecuado y cómodo, con visión total del SA?	20	25	0	0	100
10) ¿El servicio cuenta con un sistema de seguridad para vigilar las operaciones de los trabajadores y uso de materiales, equipos y alimentos (por ej. sistema de cámaras o programas de control sistematizado?	20	25	0	75	0
11) ¿Se cuenta con baños, duchas y casilleros para el personal de cocina?	0	25	50	150	0
12) El comedor para comensales no internados ¿cuenta con las condiciones adecuadas? (techo, paredes, ventanas, puertas y pisos adecuados resistentes, de superficie homogénea para facilidad de la limpieza y seguridad; e Iluminación y ventilación adecuadas a norma).	0	25	50	150	0
RECUENTO	**90**	**350**	**650**	**750**	**200**
ESCALA DE EVALUACION (A)	10	25	50	75	100
CANTIDAD TOTAL DE PREGUNTAS (B)	12	12	12	12	12
CANTIDAD TOTAL DE ENCUESTADOS (C)	4	4	4	4	4
CALIFICACION ESTIMADA (A*B*C)	480	1200	2400	3600	4800
	TOTAL			**PORCENTAJ E**	
PUNTUACIÓN EN LA ESCALA LIKERT	**2040**			**43**	
INTERPRETACIÓN	**SE CUMPLE MÍNIMAMENTE**				

En conclusión, la apreciación total de los profesionales en nutrición y dietética es: SE CUMPLE MÍNIMAMENTE.

Tabla 10.

Total, de la apreciación de la inocuidad de los alimentos

ASPECTO A EVALUAR- ESCALA DE LIKERT Marcar según considere corresponde a su Servicio de Alimentación	EVALUACIÓN TOTAL				
C2 /INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS	**10%**	**25%**	**50%**	**75%**	**100%**
APRECIACION DEL PERSONAL PROFESIONAL DE NUTRICION O SALUD SI NO HUBIERA UN NUTRICIONISTA.					
1) ¿Considera que la calidad de la materia prima recepcionada es buena?	0	0	0	150	200
2) ¿El almacenamiento de la materia prima recepcionada mantiene la calidad higiénico-sanitaria adecuada para la materia prima recepcionada?	0	0	0	225	100
3) ¿El servicio de cocina, emplatado y distribucion de los alimentos aseguran la calidad del proceso desde el cocinado hasta su recepción por el cliente/paciente?	0	0	50	150	100
4) ¿La distribución y reparto de los alimentos hasta su lugar de destino se realiza con todas las características de calidad establecidas por las normas nacionales e internacionales y/o de la Institución?	0	0	50	150	100
5) ¿Los productos alimenticios de mayor consumo (carnes, huevos, lácteos y derivados, granos y derivados, envasados, verduras y frutas) están debidamente inscritos y aprobados por la autoridad de SENASAG?	0	0	0	75	300
6) ¿Una vez elaborada la comida es emplatada con las dietas en las bandejas personalizadas de cada paciente y dispuestas en los correspondientes carros térmicos de distribución?	0	25	0	75	200
7) ¿Se realiza en la Institución un análisis químico al azar de las comidas elaboradas para controlar su inocuidad o grado de contaminación de las preparaciones?	10	25	0	75	100
RECUENTO	**10**	**50**	**100**	**900**	**1100**
ESCALA DE EVALUACION (A)	10	25	50	75	100
CANTIDAD TOTAL DE PREGUNTAS (B)	7	7	7	7	7
CANTIDAD TOTAL DE ENCUESTADOS (C)	4	4	4	4	4
CALIFICACION ESTIMADA (A*B*C)	280	700	1400	2100	2800
	TOTAL			**PORCENTAJ E**	
PUNTUACIÓN EN LA ESCALA LIKERT	**2160**			**77**	
INTERPRETACIÓN	**SE CUMPLE SATISFACTORIAMEN**				

En conclusión, la apreciación total de los profesionales en nutrición y dietética es: SE CUMPLE SATISFACTORIAMENTE.

Tomando en cuenta las consultas obtenidas mediante las encuestas a comensales pacientes, no pacientes y la percepción de los profesionales en nutrición y dietética de hospitales/clínicas se propone el diseño de un Servicio de Alimentación Profesional para la Clínica GRUMEDSO SRL. Todo esto basado en normas nacionales e internacionales de MNS OMS/OPS 2015 y MNS, Norma Nacional de caracterización Dep. Nut. 2019

Figura 1

Plano actual de la Clínica GRUMEDSO SRL.

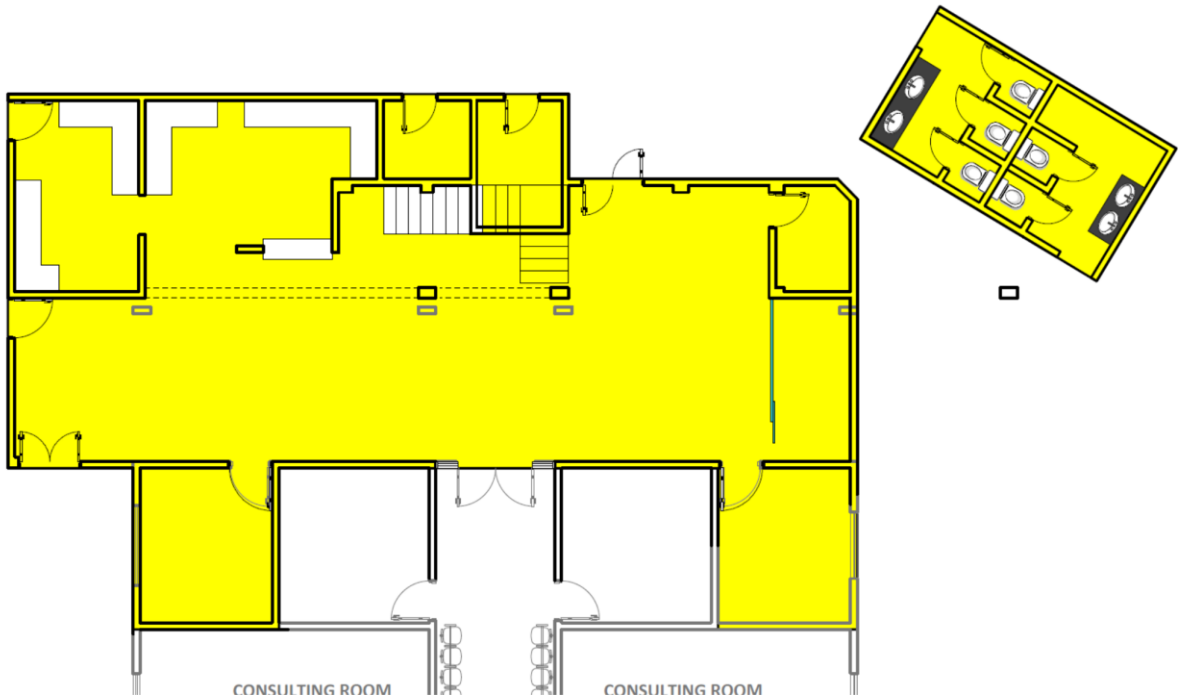


Figura 2.

Nuevo diseño de la planta física para la Clínica GRUMEDSO SRL.



Figura 3

Nuevo diseño 3D de la planta física para la Clínica GRUMEDSO SRL.



Figura 3

QR del nuevo diseño de la planta física para la Clínica GRUMEDSO SRL.

Para acceder al video demostrativo se puede hacer mediante el uso de un dispositivo móvil proyectando al código QR.

3. CONCLUSIONES

Para los comensales pacientes de los hospitales/clínicas, se observa que en cuatro (4) servicios de alimentación cumplen satisfactoriamente y uno (1) cumple totalmente. Y la percepción total de los encuestados comensales pacientes de los cinco (5) hospitales/clínicas es: SE CUMPLE SATISFACTORIAMENTE. Esto concluye a que

el diseño del servicio de alimentación de la Clínica GRUMEDO SRL debe cumplir con los estándares de atención de los hospitales/clínicas mencionadas en el diseño metodológico de la presente investigación.

Respecto a las consultas realizadas a los comensales no pacientes de hospitales/clínicas, se observa que los cinco (5) servicios de alimentación todos cumplen satisfactoriamente y esto también concluye a que la percepción de los encuestados comensales no pacientes es: QUE SE CUMPLE SATISFACTORIAMENTE.

De los resultados obtenidos a las consultas a los profesionales en nutrición y dietética de los hospitales/clínicas concluyen lo siguiente:

En cuanto a la apreciación de la estructura física, interacción y laboral, se observa que tres (3) servicios de alimentación cumplen mínimamente y uno (1) regularmente, esto hace que la apreciación total sea de: SE CUMPLE MÍNIMAMENTE.

Con respecto a la apreciación de áreas de trabajo de recepción, almacenamiento, pre-elaboración y elaboración, distribución, comedores, limpieza, desechos y desperdicios, se observa que dos (2) servicios de alimentación cumplen mínimamente y dos (2) satisfactoriamente, esto hace una apreciación total de: SE CUMPLE REGULARMENTE.

La apreciación de la infraestructura, se observa que tres (3) servicios de alimentación cumplen mínimamente y uno (1) regularmente, esto hace una apreciación total de: SE CUMPLE MINIMAMENTE.

Finalmente, la apreciación de la inocuidad de los alimentos se observa que tres (3) servicios de alimentación cumplen satisfactoriamente y uno (1) regularmente. Esto hace una apreciación total de: SE CUMPLE SATISFACTORIAMENTE.

Estos datos obtenidos en las encuestas a comensales pacientes, no pacientes y profesionales en nutrición y dietética ayudaron para el desarrollo del servicio de alimentación hospitalaria de la Clínica GRUMEDSO SRL.

BIBLIOGRAFÍA

- Autoridad de Fiscalización de Empresas AEMP. Estudio de mercado de servicios de salud privada en las ciudades de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. Bolivia 2015. Páginas 12-13.
- González Godínez, Katherine Michell. Planificación del Servicio de Alimentación de la Unidad Nacional de Oncología Pediátrica - UNOP. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Nutrición. Guatemala 2015. Páginas 18, 25.
- Ministerio de Salud Pública, OMS, OPS Guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud. República Dominicana. Julio 2015. Páginas 39-41, 116-117.
- Ministerio de Salud y Deportes. Norma Nacional de Caracterización de los Departamentos de Nutrición y Dietoterapia en establecimientos de salud. Bolivia. 2019. Páginas 30-63

- Montes Ortega, Luis Eduardo. El diseño de cocinas hospitalarias. Principales modalidades. Parte 2. España. 2013. Páginas 1-4.
- Moreno, Patricia; Mayorga, Meri. Administración de Servicios de Alimentación. Artes Gráficas Crivelli. Argentina. 2010. Páginas 9, 10, 11, 165, 175.
- Reyes, María Rosa. Administración de Servicios de Alimentación. Guías Prácticas. Editorial Eudeba. Buenos Aires. Argentina. 2001.Páginas 9, 13.
- Scacchia, Sergio C. Administración de Servicios Alimentarios Planta física y equipamiento Tipología de establecimientos Programación de menú.
- Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Belgrano. Argentina 2013. Páginas 1-2, 40-41.
- Ventura Santos, Salomé Danilo. Diseño de proceso innovador para la elaboración y servicio de alimentos del Hospital Nacional San Rafael de Santa Tecla. 1ª ed. ITCA Editores. El Salvador. 2013. Páginas 9, 10.

Optimización de materias primas en productos Nutritivos aplicando el método simplex. Estudio de caso: suplemento para atletas

Fernando Aníbal García Enríquez[1]

4. *Docente investigador Carrera de Nutrición y Dietética, Universidad Evangélica Boliviana, Santa Cruz, Bolivia.*

RESUMEN

La optimización de materias primas en procesos de elaboración de productos nutritivos, puede realizarse a través de la resolución de un modelo matemático. El algoritmo utilizado es el Método Simplex. En este artículo se muestra como ejemplo de aplicación del método, la preparación de un suplemento para atletas, con requerimientos nutricionales específicos. Se propone entonces el uso de avena, cebada y chía; sin embargo, el proceso de optimización Simplex determina el uso de únicamente dos de ellos; 0,2271 kg de avena, y 1,0602 kg de chía, con un aporte energético total de 6088,6 kcal. El costo de preparación de este producto es el mínimo posible, y es de 15 $, con lo cual se evidencia la eficacia del método.

Palabras clave: Optimización, Método Simplex, modelo matemático, productos nutritivos.

ABSTRACT

The optimization of raw materials in nutritional product manufacturing processes can be carried out through the resolution of a mathematical model. The algorithm used is the Simplex Method. This article shows as an example of application of the method, the preparation of a supplement for athletes, with specific nutritional requirements. The use of oats, barley and chia is then proposed; However, the Simplex optimization process determines the use of only two of them; 0.2271 kg of oats, and 1.0602 kg of chia, with a total energy contribution of 6088.6 kcal. The preparation cost of this product is the minimum possible, and is $15, which demonstrates the effectiveness of the method.

***Keywords: Optimization**: Simplex Method, mathematical model, nutritional products.*

• INTRODUCCIÓN

El desarrollo de productos alimenticios para el consumo humano, sean estos suplementos nutritivos especiales o, simplemente artículos comestibles elaborados únicamente con fines comerciales, requieren de un balance de materia que contabilice la cantidad de materiales que ingresan y salen del proceso. En ambos casos, según los requerimientos o especificaciones formuladas y, puesto que los recursos necesarios, así como tiempo, cantidad de materiales, dinero, personal, etc., son limitados, se requiere de su optimización en todas las etapas que comprende el proceso, lo cual sugiere la minimización del uso de éstos con la máxima obtención de beneficios; en este sentido, se entiende por beneficios los propósitos buscados por el proceso o la industria, así como utilidades, calidad de producción, etc. (Alzate, 2018: 12).

Cada uno de los recursos referidos anteriormente, vinculados con un problema definido, pueden expresarse como variables de un modelo matemático, consistente de un sistema de ecuaciones y/o inecuaciones, con solución factible, resoluble por un algoritmo denominado Método Simplex. Dicho modelo está compuesto básicamente por dos bloques o cuerpos; éstos son una función objetivo y restricciones que establecen de manera científica la solución más óptima para el problema propuesto.

La optimización de un problema, sea éste de maximización o minimización, debe estar definida en una ecuación llamada función objetivo (Fo), que relaciona precisamente las variables mencionadas anteriormente con los parámetros de costo o ganancia, según el caso que se desee resolver. Normalmente la función objetivo (Fo) es representada por la variable dependiente Z; de este modo $(Fo) = Z_{max/min}$

Por su parte, las restricciones se presentan como un conjunto de ecuaciones o inecuaciones que, a fin de optimizar la función objetivo, expresan las cantidades disponibles de los recursos señalados, es decir son las limitaciones a los intervalos de decisiones permisibles. El número de restricciones planteado en el modelo matemático depende de la cantidad de recursos considerados en un problema en particular. En estos términos, las restricciones se encuentran sujetas a la función objetivo (Fo), y se denota como (Sa) (Acosta, 2017: 99).

Planteamiento de un modelo matemático de optimización (Alzate, 2018: 13):

Función Objetivo (Fo)

$$Optimizar\ Z_{max/min} = c_1X_1 + c_2X_2 + \ldots + c_jX_j + \ldots + c_nX_n \ (1)$$

Sujeto a (Sa):

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \ldots + a_{1j}X_j + \ldots + a_{1n}X_n \leq b_1$$
$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \ldots + a_{2j}X_j + \ldots + a_{2n}X_n \leq b_2$$
$$a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \ldots + a_{ij}X_j + \ldots + a_{in}X_n \leq b_i$$
$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \ldots + a_{mj}X_j + \ldots + a_{mn}X_n \leq b_m$$
$$\forall X_j \geq 0 \ (2)$$

Donde:

$Z = Función\ objetivo\ (sólo\ puede\ ser\ de\ maximización\ o\ minimización)$

$X_j = Variable\ de\ decisión\ (aquella\ variable\ que\ se\ desee\ maximizar\ o\ minimizar)$

$$c_j = Coeficiente\ costo\ o\ ganancia\ (costo\ de\ materiales, tiempo, etc.)$$

$a_i = Cantidad\ de\ recurso\ a\ utilizar\ i-ésimo\ grado\ (materia\ prima, tiempo, etc.)$

$b_i = Límite\ del\ recurso, o\ límite\ del\ recurso\ disponible\ i-ésimo\ grado$

$n = Número\ de\ variables\ de\ decisión$

$m = Número\ de\ restricciones$

Optimización de productos nutritivos

De acuerdo con Serra (2006: 20), el patrón nutricional de referencia, o modelo ideal, viene definido por una serie de conceptos que se conocen como requerimientos nutricionales, ingesta recomendada o de referencia, objetivos nutricionales y guías alimentarias. La definición ofrecida por los autores citados establece la existencia de una formulación nutricional para determinados segmentos de la población, según edad y sexo. Se trata entonces, bajo estas consideraciones, de desarrollar nuevos productos nutritivos, haciendo uso de la mínima cantidad de materias primas para obtener mayores utilidades, sin afectar la calidad nutricional especificada por los valores dietéticos de referencia, y para ello debe plantearse un adecuado modelo matemático de optimización.

5. METODOLOGÍA

La aplicación del Método Simplex, requiere que el modelo matemático se encuentre en su forma estándar, y ser resuelto de acuerdo con los siguientes pasos (Céspedes, 2021: 25):

5. Igualar a cero la función objetivo (1)

$$Z_{max} - c_1X_1 - c_2X_2 - \ldots - c_jX_j - \ldots - c_nX_n = 0\ (3)$$

6. Escribir todas las restricciones mostradas en (2) igualadas a cero, introduciendo una variable de holgura (h), o artificial (A) si es necesario, es decir:

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \ldots + a_{1j}X_j + \ldots + a_{1n}X_n + h_1 = b_1$$
$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \ldots + a_{2j}X_j + \ldots + a_{2n}X_n + h_2 = b_2$$
$$a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \ldots + a_{ij}X_j + \ldots + a_{in}X_n + h_i = b_i$$
$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \ldots + a_{mj}X_j + \ldots + a_{mn}X_n + h_m = b_m\ (4)$$

7. Trasladar las variables y coeficientes del modelo matemático formado por (3) y (4) al tablero Simplex de la Tabla 1, siguiente (Hernández, 2007: 76):

Tabla 1 Tablero inicial Simplex

c_B^t	c	c_1	c_2	...	c_n	$Constantes\ R$
	X_B	X_1	X_2	...	X_n	
c_B^t	X_B	$B^{-1}A$				$B^{-1}b$
	$\bar{c}$	$\overline{c_1}$	$\overline{c_2}$	...	$\bar{c}_n$	$-Z = constante$

$$R = resultado$$

Donde:

Bes la submatriz formada por las columnas de la matriz de restricciones asociadas a las variables básicas de la solución actual;

$$A = [B: R]$$

Donde R es la submatriz de A formada por las columnas de las variables no básicas.

$$x = \begin{bmatrix} X_B \\ X_R \end{bmatrix}$$

Donde X_B es el vector columna formado por las variables básicas, y X_R es el vector columna formado por las no básicas.

$$c = [c_B, c_R]$$

Donde c_B es el vector renglón formado por los coeficientes de las variables básicas en Z y C_R es el vector renglón formado por los coeficientes de las no básicas.

8. Determinar la celda pivote utilizando la regla de entrada y salida de variables.

9. De acuerdo con el punto anterior, trasladar una variable de decisión a la columna de variables básicas.

10. Realizar operaciones entre filas, de modo que la celda pivote elegida sea igual a la unidad.

11. Realizar iteraciones respectivas hasta obtener el tablero con los valores más óptimos

12. Realizar la lectura de los valores óptimos, en la columna de LD

A fin de ejemplificar el método de optimización, de presenta el siguiente caso:

Estudio de caso: suplemento para jóvenes atletas

Se desea preparar un suplemento para atletas adolescentes. Para tal efecto el producto debe cumplir con los requerimientos nutricionales establecidos en el Cuadro 1, disponiéndose para la mezcla sólo de tres materias primas: avena, cebada y chía, cuyas composiciones químicas se ofrecen en el Cuadro 2. Determinar las cantidades mínimas de cada uno de estos materiales a fin de obtener mayores beneficios económicos, así como la formulación esperada, sin afectar la calidad nutritiva del suplemento. Asumir los costos de las materias primas de la Tabla 2.

Cuadro 1. Requerimiento energético para atletas entre 4 y 18 años

Cualidad específica	Macronutrientes		
	Carbohidratos	Proteínas	Lípidos
Cantidad recomendada	45% - 65%	10% - 30%	25% - 35%

Cualidad específica	Macronutrientes		
Cantidad de energía aportada por cada gramo	4 kcal	4 kcal	9 kcal
Función	Fuente de combustible más importante para atletas, proporcionan glucosa que se utiliza como energía. La glucosa se almacena como glucógeno, disponible para los músculos que realizan un trabajo	Construyen y reparan músculos, cabello, uñas, piel. Luego de aumentar la intensidad de los ejercicios, ayudan a mantener la glucosa en la sangre a través de la gluconeogénesis hepática	Absorbe vitaminas liposolubles (A, D, E, K). Proporciona ácidos grasos esenciales; protege órganos vitales y proporciona aislamiento. genera sensación de saciedad
Fuente	Cereales integrales, verduras, frutas, leche, yogurt	Carnes magras, pescado, huevos, productos lácteos, frijoles y nueces, maní	Carnes y aves magras, pescado, nueces, semillas, productos lácteos, aceites de oliva y canola

Fuente: (Purcell, 2013: 200-202)

Cuadro 2. Composición química de diversas materias primas

Materias primas	Carbohidratos	Proteínas	Lípidos	Fuente
Avena	55,75	12,62	6,91	Syed, SJ (2020)
Cebada	74,5	10,5	1,6	Rincón et al. (2023)
Chía	30,5	13,6	22,1	Canazas T. (2015)

Tabla 2. Costo por cada kilogramo de material

Materias primas	Costo ($)
Avena	10
Cebada	15
Chía	12

Fuente: Elaboración propia

Solución

Se plantea el modelo matemático de optimización:

Definiendo las variables de decisión:

Sean:

$$X_1 = cantidad\ de\ avena\ a\ utilizar\ en\ la\ mezcla\ (kg)$$
$$X_2 = cantidad\ de\ cebada\ a\ utilizar\ en\ la\ mezcla\ (kg)$$
$$X_3 = cantidad\ de\ chía\ a\ utilizar\ en\ la\ mezcla\ (kg)$$

Sean:

$$c_1 = costo\ de\ la\ avena\ \left(\frac{\$}{kg}\right);\ c_2 = costo\ de\ la\ cebada\ \left(\frac{\$}{kg}\right);\ c_3 = costo\ de\ la\ chía\ \left(\frac{\$}{kg}\right)$$

Puesto que se busca minimizar costos, se plantea la función objetivo (Fo) de minimización, según (1) y las restricciones de acuerdo con (2) y, con límites del Cuadro 2:

$$Z_{\min} = 10X_1 + 15X_2 + 12X_3\ (5)$$

Sa:

$$(p/\ carbohidratos)\ 0{,}5575X_1 + 0{,}745X_2 + 0{,}305X_3 = 0{,}45$$
$$(p/\ proteínas)\ 0{,}1262X_1 + 0{,}105X_2 + 0{,}136X_3 \leq 0{,}30\ (6)$$
$$(p/\ grasas)\ 0{,}0691X_1 + 0{,}016X_2 + 0{,}221X_3 = 0{,}25$$

Transformando el modelo matemático, colocando variables de compensación y artificiales:

$$Z_{\min} = 0X_1 + 0X_2 + 0X_3 + 0h_1 + 1A_1 + 1A_2$$

Sa:

$$223/400X_1 + 149/200X_2 + 61/200X_3 + 0h_1 + 1A_1 + 0A_2 = 9/20$$
$$631/50002X_1 + 21/200X_2 + 17/125X_3 + 1h_1 + 0A_1 + 0A_2 = 3/10$$
$$691/10000X_1 + 2/125X_2 + 221/1000X_3 + 0h_1 + 0A_1 + 1A_2 = 1/4$$

Tablero inicial

	C_i	0	0	0	0	1	1	
C_b	$Base$	X_1	X_2	X_3	h_1	A_1	A_2	R
1	A_1	223/400	149/200	61/200	0	1	0	9/20
0	h_1	631/5000	21/200	17/125	1	0	0	3/10
1	A_2	691/10000	2/125	221/1000	0	0	1	1/4
	Z	3133/5000	761/1000	263/500	0	0	0	7/10

$X_2\ ingresa\ a\ la\ base;\ sale\ de\ la\ base\ la\ varible\ artificial\ A_1$

Primera iteración

	C_i	0	0	0	0	1	1	
C_b	$Base$	X_1	X_2	X_3	h_1	A_1	A_2	R
0	X_2	223/298	1	61/149	0	200/149	0	90/149
0	h_1	70963/1490000	0	13859/149000	1	-21/149	0	141/596
1	A_2	85119/1490000	0	31953/149000	0	-16/745	1	3581/14900
	Z	85119/1490000	0	31953/149000	0	-761/745	0	3581/14900

$X_3\ ingresa\ a\ la\ base;\ sale\ de\ la\ base\ la\ varible\ artificial\ A_2$

Segunda iteración

	C_i	0	0	0	0	1	1	
C_b	$Base$	X_1	X_2	X_3	h_1	A_1	A_2	R
0	X_2	4044/53255	1	0	0	44200/31953	-61000/31953	4640/3195
0	h_1	1216797/53255000	0	0	1	-21029/159765	-13859/31953	211427/1597650
0	X_3	28373/106510	0	1	0	-3200/31953	149000/31953	35810/31953
	Z	0	0	0	0	-1	-1	0

Puesto que se eliminaron las variables artificiales, se inicia la segunda fase del proceso de optimización

Tablero de segunda fase

	C_i	10	15	12	0	
C_b	$Base$	X_1	X_2	X_3	h_1	R
15	X_2	34044/53255	1	0	0	4640/31953
0	h_1	1216797/53255000	0	0	1	211427/1597650
12	X_3	28373/106510	0	1	0	35810/31953
	Z	148348/53255	0	0	0	166440/10651

X_1 *ingresa a la base; sale de la base la varible artificial* X_2

Tablero final

	C_i	10	15	12	0	
C_b	$Base$	X_1	X_2	X_3	h_1	R
10	X_1	1	53255/34044	0	0	5800/25533
0	h_1	0	-405599/11348000	0	1	54107/425550
12	X_3	0	-28373/68088	1	0	27070/25533
	Z	0	-37087/8511	0	0	382840/25533

Tablero óptimo

6. RESULTADOS

Haciendo una lectura sobre el tablero final:

Variables del modelo matemático	*Valor calculado*
$Z = costo\ mínimo\ (\$)$	14,9939
$X_1 = cantidad\ de\ avena\ (kg)$	0,2271
$X_2 = cantidad\ de\ cebada\ (kg)$	0

$X_3 = cantidad\ de\ chía\ (kg)$	1,0602
$peso\ total\ del\ producto\ (kg)$	1,2873

Tabla 3. Variables óptimas del modelo matemático

Nutrientes	*Restricciones*	*Valor calculado*	*Rango requerido*	*Verificación*
Carbohidratos	$0{,}5575X_1 + 0{,}745X_2 + 0{,}305X_3 = 0{,}45$	0,45	$0{,}45 - 0{,}65$	*cumple*
Proteínas	$0{,}1262X_1 + 0{,}105X_2 + 0{,}136X_3 \leq 0{,}30$	0,17	$0{,}10 - 0{,}30$	*cumple*
Grasas	$0{,}0691X_1 + 0{,}016X_2 + 0{,}221X_3 = 0{,}25$	0,25	$0{,}25 - 0{,}35$	*cumple*

Tabla 4. Verificación de calidad de nutrientes

Tabla 5. Cálculo de kilocalorías en el producto

Nutrientes	*Cantidad de nutrientes en kg, calculados en 1,2873 kg de producto*	*Kilocalorías calculadas*
Carbohidratos	0,5793	2317,2
Proteínas	0,2188	875,2
Grasas	0,3218	2896,2
Total	1,1199	6088,6

Tabla 6. Costo de materias primas

$Z_{\min} = 10X_1 + 15X_2 + 12X_3$	
$Z = costo\ total\ mínimo\ (\$)$	14,9939
$costo\ avena\ (\$)$	2,271
$costo\ cebada\ (\$)$	0
$costo\ chía(\$)$	12,7224

7. CONCLUSIONES

El Método Simplex puede aplicarse para la optimización de materias primas en los procesos de elaboración de productos nutritivos. En el caso ejemplificado del suplemento para jóvenes atletas, se encontró una formulación consistente con los requerimientos establecidos en el Cuadro 1, para lo cual el proceso de optimización determinó ser suficiente utilizar 0,2271 kg de avena y 1,0602 kg de chía, con un aporte energético total de 6088,6 kcal. Al evaluar los resultados obtenidos se demuestra la eficacia del método, pudiendo extenderse, del mismo modo, a otras situaciones que busquen obtener formulaciones nutritivas óptimas.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta, J (2017). *Ingeniería de Sistemas: Un enfoque interdisciplinario*. México: Alfaomega.

Alzate, P (2018). *Investigación de Operaciones*. Bogotá: Ediciones de la U.

Canaza T. (2015). *Formulación y elaboración de turrón con características funcionales, a partir de chía y nuez*. Arequipa. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

Céspedes R. (2021). *Métodos de solución y análisis de programación lineal: para estudiantes de investigación de operaciones e ingeniería*. Lima: RCE

Hernández, M. (2007). *Introducción a la programación lineal*. México: Las Prensas.

Rincón T., et al (2023). "Análisis de aceptación del sabor de las fórmulas alternativas para la elaboración de pan de bolita en la panadería y pastelería Los Naranjos". En: *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*. Vol. 10, Núm. 19, enero-junio, pág. 83-101.

Serra L. (2006). *Nutrición y Salud Pública: Métodos*: *bases científicas y aplicaciones*. Barcelona: Elsevier.

Syed SJ. (2020). "Studies on physical, chemical and mineral evaluation of oats (avena sativa)". En: *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry,* 9(5), pag. 79-82

Purcell, L. (2013). "Sport Nutrition for Young athletes". En: Paediatrics & Child Health, Volume 18, Issue 4

Efecto del salvado de avena en puérperas quirúrgicas del Hospital Materno Infantil y Nefrología de la Caja Nacional de la Salud (CNS) Santa Cruz, Bolivia.

Darcy Camila Zamora Castedo[1]. Yaskara Carvallo Reyes Ortiz[2]. Iván Tirado Aguilar[3].

8. *Estudiante de Carrera de Nutrición y Dietética, Universidad Evangélica Boliviana. Santa Cruz, Bolivia. darcy.zamoracastedo@gmail.com*
9. *Estudiante de Carrera de Nutrición y Dietética, Universidad Evangélica Boliviana. Santa Cruz, Bolivia. yascarvalloreyes018@gmail.com*
10. *Docente investigador Carrea de Nutrición y Dietética, Universidad Evangélica Boliviana. Santa Cruz, Bolivia. itirado@ueb.edu.bo*

RESUMEN

El estreñimiento puerperal es una complicación poscesárea común. Este estudio cuasiexperimental evaluó 40g de salvado de avena en 50 puérperas (25 intervención, 25 control) del Hospital Materno Infantil CNS, Santa Cruz, Bolivia. Se evaluó frecuencia de deposiciones, consistencia fecal (Escala Bristol) y síntomas gastrointestinales. El grupo intervención mostró mejoras significativas: mayor frecuencia (p=0.001), mejor consistencia (p=0.002) y reducción de síntomas (p=0.026). El salvado de avena es efectivo para la función intestinal poscesárea.

Palabras clave: salvado de avena, estreñimiento puerperal, intervención dietética, cesárea, función intestinal.

• INTRODUCCIÓN

El estreñimiento puerperal es una complicación común en mujeres poscesárea que afecta la recuperación postoperatoria (1), asociada con anestesia, analgésicos y dieta restrictiva (2,3).

Este estudio evaluó el efecto de 40 gramos diarios de salvado de avena en la función intestinal de puérperas quirúrgicas del Hospital Materno Infantil y Nefrología CNS, Santa Cruz, Bolivia. Se empleó un diseño cuasiexperimental con dos grupos (intervención y control) evaluando frecuencia de deposiciones, consistencia fecal y síntomas gastrointestinales.

El salvado de avena ofrece beneficios en la recuperación intestinal sin efectos adversos de laxantes farmacológicos (4), representando una estrategia nutricional basada en evidencia para el manejo del estreñimiento puerperal.

El estreñimiento puerperal es una complicación frecuente en mujeres sometidas a cesárea, debido a la anestesia, analgésicos, inmovilidad y dieta restrictiva (5), factores que alteran la motilidad intestinal y retrasan la evacuación.

El salvado de avena, rico en fibra soluble (betaglucanos), retiene agua en el colon, mejorando la consistencia de las heces y facilitando la evacuación (6). Estudios documentan mejoras en la frecuencia de deposiciones y calidad de las heces en pacientes con trastornos gastrointestinales, además de beneficios en la regulación del colesterol y reducción del riesgo cardiovascular (3).

Diversos estudios clínicos destacan la efectividad del salvado de avena como tratamiento no farmacológico del estreñimiento en contextos hospitalarios (7). En el postquirúrgico de cesárea, representa una alternativa efectiva y segura para mejorar la función intestinal sin los riesgos de tratamientos invasivos o farmacológicos (2,7).

• METODOLOGÍA

Diseño

Estudio cuasiexperimental con dos grupos paralelos: intervención (40g diarios de salvado de avena) y control (dieta habitual). Recolección de datos prospectiva y longitudinal, con mediciones pre y post-intervención.

Población y muestra

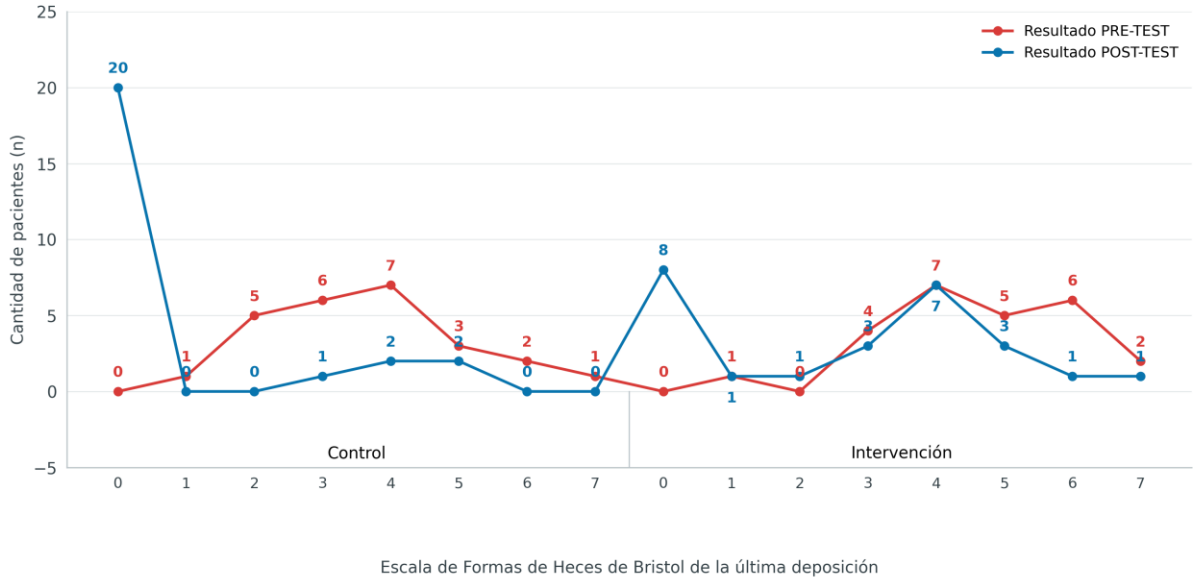
Puérperas quirúrgicas hospitalizadas en el Hospital Materno Infantil y Nefrología CNS, Santa Cruz, Bolivia, octubre 2025. Muestra: 50 puérperas (25 intervención, 25 control). Muestreo no probabilístico de conveniencia.

• RESULTADOS

Antes de la intervención, se identificó una diferencia basal significativa entre grupos (Tabla 1). El grupo intervención presentó mayor puntuación en la Escala de Bristol (M=4.64, DE=1.44) comparado con el grupo control (M=3.64, DE=1.47), indicando heces más blandas al inicio del estudio (t(48)=-2.43, p=0.019).

Tras la intervención, el grupo control mostró deterioro significativo en la consistencia fecal (M=0.84, DE=1.75), indicando estreñimiento marcado. En contraste, el grupo intervención mantuvo valores superiores (M=2.72, DE=2.23), demostrando mejor función intestinal (t(48)=-3.27, p=0.002) (Figura 1).

Figura 1. Distribución de puntuaciones en Escala de Bristol post-intervención por grupo de estudio



La diferencia de 1.88 puntos entre grupos representa una mejora clínicamente relevante en motilidad intestinal y reducción de síntomas de estreñimiento en el grupo intervención.

Frecuencia de deposiciones y síntomas gastrointestinales

El grupo intervención incrementó significativamente la frecuencia de deposiciones de 0.76 a 2.0 deposiciones/día (p=0.001), mientras el grupo control no mostró cambios. Además, el 80% del grupo intervención reportó ausencia de síntomas gastrointestinales post-intervención versus el grupo control (p=0.026).

Tabla 1. Consistencia fecal según Escala de Bristol pre y post-intervención

Escala Bristol	Grupo Control (n = 25)		Grupo Intervención (n = 25)		Diferencia de medias	Intervalos de Confianza al 95%		t(gl)	P-valor
	M	DE	M	DE		Inferior	Superior		
Pre-Test	3,64	1,47	4,64	1,44	-1	-1,83	-0,17	t(48) = -2.43	0,019*
Post-Test	0,84	1,75	2,72	2,23	-1,88	-3,02	-0,74	t(48) = -3.27	0,002*

*ª T de Student para muestras independientes, * Diferencia estadísticamente significativa p<0,05, M=media, DE=desviación estándar, IC=intervalo de confianza*

• CONCLUSIONES

Este estudio demostró que 40g de salvado de avena mejoran significativamente la función intestinal de puérperas quirúrgicas: mayor frecuencia de deposiciones (p=0.001), mejor consistencia fecal (p=0.002) y reducción de síntomas gastrointestinales (p=0.026), con alta aceptación (80%) y sin efectos adversos.

Los resultados validan la hipótesis planteada. El salvado de avena es una intervención accesible, segura y efectiva para el manejo del estreñimiento postcesárea, con potencial para integrarse en la práctica clínica habitual.

REFERENCIAS

13. Turawa EB, Musekiwa A, Rohwer AC. Interventions for preventing postpartum constipation. Cochrane Database Syst Rev. 5 de agosto de 2020;2020(8):CD011625.

14. Buchanan L, Tuma F. Postoperative Ileus. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 6 de septiembre de 2025]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560780/

15. Huang Y, Wang Y, Xu B, Zeng Y, Chen P, Huang Y, et al. The association between constipation and anxiety: a cross-sectional study and Mendelian randomization analysis. Front Psychiatry. 31 de marzo de 2025;16:1543692.

16. Nyman M, Nguyen TD, Wikman O, Hjortswang H, Hallert C. Oat Bran Increased Fecal Butyrate and Prevented Gastrointestinal Symptoms in Patients With Quiescent Ulcerative ColitisRandomized Controlled Trial. Crohns Colitis 360. enero de 2020;2(1):otaa005.

17. Betrán AP, Ye J, Moller AB, Zhang J, Gülmezoglu AM, Torloni MR. The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014. PLOS ONE. 5 de febrero de 2016;11(2):e0148343.

18. Kuronen M, Hantunen S, Alanne L, Kokki H, Saukko C, Sjövall S, et al. Pregnancy, puerperium and perinatal constipation - an observational hybrid survey on pregnant and postpartum women and their age-matched non-pregnant controls. BJOG Int J Obstet Gynaecol. mayo de 2021;128(6):1057-64.

19. Slavin J. Fiber and prebiotics: mechanisms and health benefits. Nutrients. 22 de abril de 2013;5(4):1417

Frecuencia de consumo de alimentos ultraprocesados y su relación con el riesgo de sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios de 18 a 53 años: estudio transversal en Santa Cruz de la sierra, Bolivia

Tatiana Violeta Castillo Tejerina[1]. Rosa Bautista Ferrufino[2]. Iván Tirado Aguilar[3].

1. *Estudiante Carrera de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Evangélica Boliviana, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.*
2. *Docente Carrera de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Evangélica Boliviana, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.*
3. *Docente investigador Carrera de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Evangélica Boliviana, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. itirado@ueb.edu.bo*

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar la frecuencia de consumo de alimentos ultraprocesados (AUP) y su relación con el riesgo de desarrollo de sobrepeso y obesidad en estudiantes de 18 a 53 años de la Facultad de Agropecuaria de la Universidad Evangélica Boliviana en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Se realizó un estudio transversal con enfoque cuantitativo y diseño no experimental. La muestra estuvo conformada por 152 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se utilizaron encuestas y entrevistas para recolectar datos sociodemográficos, antropométricos y de frecuencia de consumo de AUP. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva y la prueba de Chi Cuadrado en SPSS, con un nivel de significancia del 5%.

Los resultados mostraron una prevalencia de sobrepeso del 32,99% y obesidad del 18,56% en la población estudiada. El 100% de los participantes consumía AUP, con mayor frecuencia en alimentos listos para comer, snacks, y bebidas azucaradas. Se encontró una relación significativa entre el consumo frecuente de AUP y el índice de masa corporal (IMC) elevado ($p < 0,05$). Estos hallazgos subrayan la necesidad de implementar programas de educación nutricional y promoción de hábitos saludables en el ámbito universitario para reducir el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles.

Palabras clave: Alimentos ultraprocesados, sobrepeso, obesidad, estudiantes universitarios, hábitos alimentarios, Bolivia.

1. INTRODUCCIÓN

El consumo de alimentos ultraprocesados (AUP) se ha convertido en un problema de salud pública global, asociado al aumento de enfermedades no transmisibles (ENT) como el sobrepeso, la obesidad, la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares. En América Latina, el consumo de AUP ha crecido significativamente en las últimas décadas, impulsado por la urbanización, la globalización y cambios en los patrones alimentarios. Bolivia no es ajena a esta tendencia, donde la disponibilidad y accesibilidad de AUP en entornos urbanos, como Santa Cruz de la Sierra, han facilitado su consumo, especialmente en poblaciones vulnerables como los estudiantes universitarios.

Los estudiantes universitarios son un grupo particularmente susceptible al consumo de AUP debido a factores como el estrés académico, horarios irregulares y la falta de acceso a opciones alimentarias saludables. Estudios previos en la región han demostrado que el consumo frecuente de AUP en este grupo etario está asociado con un mayor riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad, así como con un deterioro en la calidad de la dieta y un aumento en la ingesta de azúcares, grasas saturadas y sodio.

En Bolivia, aunque existen políticas públicas orientadas a promover una alimentación saludable, como la Ley 775 de Promoción de Alimentación Saludable, su implementación y efectividad en el ámbito universitario son limitadas. Además, la evidencia científica local sobre la relación entre el consumo de AUP y el riesgo de sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios es escasa, lo que dificulta el diseño de intervenciones específicas y contextualizadas.

Este estudio busca llenar este vacío al evaluar la frecuencia de consumo de AUP y su relación con el riesgo de sobrepeso y obesidad en estudiantes de la Facultad de Agropecuaria de la Universidad Evangélica Boliviana. Los resultados podrían servir como base para el desarrollo de estrategias de prevención y promoción de la salud en el ámbito universitario, contribuyendo así a reducir la carga de ENT en la población joven boliviana.

2. METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo con un diseño transversal y correlacional. Se optó por este diseño debido a que permite evaluar la relación entre variables en un momento específico, sin manipular las condiciones del entorno. El estudio se llevó a cabo en la Facultad de Agropecuaria de la Universidad Evangélica Boliviana, ubicada en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, durante el período de febrero a diciembre de 2024.

Población y muestra

La población estuvo conformada por 251 estudiantes activos de la Facultad de Agropecuaria. Para calcular el tamaño de la muestra, se utilizó la fórmula para poblaciones finitas con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, obteniendo una muestra de 152 estudiantes. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, seleccionando a los participantes según su disponibilidad y disposición a colaborar con la investigación.

Instrumentos y recolección de datos

Se utilizaron dos instrumentos principales:

20. **Encuesta sociodemográfica y de frecuencia de consumo de AUP:** Este cuestionario incluyó preguntas sobre datos sociodemográficos (edad, género, nivel educativo, ocupación), antecedentes patológicos familiares y personales, y frecuencia de consumo de AUP, categorizada en: nunca, 1-3 veces al mes, 1 vez a la semana, 2-4 veces por semana, 5-6 veces a la semana, todos los días, 1 vez al día, 2-3 veces al día, 4-6 veces al día, y más de 6 veces al día.

21. **Evaluación antropométrica:** Se midió el peso, la talla, el índice de masa corporal (IMC), el porcentaje de grasa corporal, el porcentaje de grasa visceral y la circunferencia de cintura y cadera utilizando un bioimpedanciómetro y una cinta métrica Cescorf.

Análisis de datos

Los datos se tabularon y analizaron utilizando el software SPSS versión 25. Se calcularon estadísticos descriptivos (medias, medianas, desviaciones estándar y proporciones) para caracterizar la muestra. Para evaluar la relación entre el consumo de AUP y el riesgo de sobrepeso y obesidad, se utilizó la prueba de Chi Cuadrado, con un nivel de significancia del 5% ($p < 0,05$). Además, se realizaron análisis de correlación para evaluar la asociación entre las variables antropométricas y la frecuencia de consumo de AUP.

Consideraciones éticas

El estudio cumplió con los principios éticos de autonomía, beneficencia y justicia. Todos los participantes firmaron un consentimiento informado, donde se les explicó el objetivo del estudio, la confidencialidad de sus datos y su derecho a retirarse en cualquier momento. Los datos se manejaron de manera anónima, utilizando códigos para identificar a los participantes.

3. RESULTADOS

Caracterización sociodemográfica de la muestra

La muestra estuvo conformada por 152 estudiantes de la Facultad de Agropecuaria de la Universidad Evangélica Boliviana, con una distribución por género de 53,61% hombres (n=81) y 46,39% mujeres (n=71). En cuanto a la edad, el 94,85% (n=144) de los participantes se encontraba en el rango de 18 a 29 años, mientras que el 1,03% (n=2) tenía entre 30 y 41 años, y el 4,12% (n=6) entre 42 y 53 años.

Distribución de la muestra según género y edad

Se evaluaron los siguientes parámetros antropométricos:

Índice de Masa Corporal (IMC): El 32,99% (n=50) de los estudiantes presentó sobrepeso (IMC ≥ 25 kg/m²), mientras que el 18,56% (n=28) fue clasificado con obesidad (IMC ≥ 30 kg/m²). Solo el 48,45% (n=74) se encontraba en un rango de normopeso (IMC 18,5-24,9 kg/m²).Porcentaje de grasa corporal: El 25,6% (n=39) de los participantes presentó valores por encima de los rangos saludables (≥25% en hombres y ≥32% en mujeres).Porcentaje de grasa visceral: El 20,4% (n=31) tuvo un porcentaje de grasa visceral elevado (≥10).Índice cintura-cadera (ICC): El 15,1% (n=23) presentó un ICC ≥ 0,90 en hombres y ≥ 0,85 en mujeres, indicativo de riesgo cardiovascular.

Tabla 1. Clasificación del estado nutricional según IMC

Categoría	Número (n)	Porcentaje (%)
Bajo peso (<18,5)	4	2,63
Normopeso (18,5-24,9)	74	48,45
Sobrepeso (25-29,9)	50	32,99
Obesidad (≥30)	28	18,56
Total	**152**	**100,0**

Frecuencia de consumo de alimentos ultraprocesados (AUP)

El 100% de los estudiantes (n=152) reportó consumir AUP, con las siguientes frecuencias destacadas:

- Alimentos listos para comer (e.g., pizzas, hamburguesas, empanadas): 78,3% (n=119) consumía estos productos al menos 2-4 veces por semana.
- Snacks (e.g., papas fritas, galletas, barras de cereal): 72,4% (n=110) los consumía entre 2-6 veces por semana.
- Bebidas azucaradas (e.g., refrescos, jugos envasados): 65,1% (n=99) las consumía al menos 1 vez al día.
- Productos de panadería y pastelería (e.g., panes dulces, facturas): 58,6% (n=89) los consumía 2-4 veces por semana.
- Confitería (e.g., chocolates, caramelos): 52,0% (n=79) los consumía 1-3 veces por semana.

Tabla 2. Frecuencia de consumo de AUP según categoría de alimentos

Categoría de AUP	Nunca (%)	1-3 veces/mes (%)	1 vez/semana (%)	2-4 veces/semana (%)	5-6 veces/semana (%)	Todos los días (%)
Alimentos listos para comer	0,0	5,3	16,4	38,2	20,4	19,7
Snacks	0,7	8,6	18,4	35,5	16,4	20,4
Bebidas azucaradas	1,3	6,6	12,5	14,5	20,4	44,7
Panadería y pastelería	2,0	12,5	26,9	30,3	15,8	12,5
Confitería	3,3	18,4	26,3	29,6	12,5	9,9

Tabla 3. Frecuencia de consumo de AUP por categoría

Categoría de AUP	Hombres (n=81)	Mujeres (n=71)	Valor p
Bebidas azucaradas (diario)	60,5% (n=49)	28,2% (n=20)	<0,001
Snacks (2-4 veces/semana)	54,3% (n=44)	35,2% (n=25)	0,021
Panadería (2-4 veces/semana)	40,7% (n=33)	50,7% (n=36)	0,210

Análisis de correlación entre consumo de AUP y variables antropométricas

Se realizó un **análisis de correlación de Spearman** para evaluar la asociación entre la frecuencia de consumo de AUP y las variables antropométricas. Los resultados mostraron las siguientes correlaciones significativas ($p < 0,05$):

Variable antropométrica	Coeficiente de correlación (r)	Valor p
IMC	0,38	0,001
Porcentaje de grasa corporal	0,34	0,003
Porcentaje de grasa visceral	0,29	0,012
Índice cintura-cadera	0,25	0,028

Para evaluar si la frecuencia de consumo de AUP (variable independiente) era un predictor significativo del riesgo de sobrepeso/obesidad (variable dependiente: IMC ≥ 25 kg/m²). Los resultados se ajustaron por edad, género y nivel de actividad física.

Variable	Odds Ratio (OR)	Intervalo de Confianza (95%)	Valor p
Consumo diario de AUP	3,12	1,45 - 6,71	0,004
Edad (18-29 vs. 30-53 años)	0,89	0,32 - 2,48	0,821
Género (masculino vs. femenino)	1,34	0,68 - 2,65	0,398
Actividad física (activo vs. sedentario)	0,52	0,27 - 1,01	0,053

Interpretación: Los estudiantes que consumían AUP **a diario** tenían **3,12 veces más probabilidades** de presentar sobrepeso u obesidad en comparación con aquellos que los consumían con menor frecuencia (OR = 3,12; IC 95%: 1,45-6,71; p = 0,004).

Análisis estratificado por género

Al estratificar por género, se observaron diferencias significativas en el consumo de AUP:

- **Hombres:** El **60,5% (n=49)** consumía bebidas azucaradas **a diario**, mientras que el **54,3% (n=44)** consumía snacks **2-4 veces por semana**.
- **Mujeres:** El **40,8% (n=29)** consumía productos de panadería **2-4 veces por semana**, y el **38,0% (n=27)** consumía confitería **1-3 veces por semana**.

Tabla 4. Frecuencia de consumo de AUP según género

Categoría de AUP	Hombres (n=81)	Mujeres (n=71)	Valor p
Bebidas azucaradas (diario)	60,5% (n=49)	28,2% (n=20)	<0,001
Snacks (2-4 veces/semana)	54,3% (n=44)	35,2% (n=25)	0,021
Panadería (2-4 veces/semana)	40,7% (n=33)	50,7% (n=36)	0,210

Análisis de asociación entre consumo de AUP y riesgo cardiovascular

Se evaluó la asociación entre el consumo de AUP y el índice cintura-cadera (ICC), un indicador de riesgo cardiovascular. Los resultados mostraron que los estudiantes con un ICC ≥ 0,90 (hombres) o ≥ 0,85 (mujeres) consumían AUP con mayor frecuencia:

- 56,5% (n=13) de los estudiantes con ICC elevado consumía bebidas azucaradas a diario, en comparación con el 38,2% (n=49) de aquellos con ICC normal (p = 0,035).

Tabla 5. Asociación entre ICC elevado y consumo de AUP

Categoría de AUP	ICC Normal (%)	ICC Elevado (%)	Valor p
Bebidas azucaradas (diario)	38,2% (n=49)	56,5% (n=13)	0,035
Snacks (2-4 veces/semana)	32,1% (n=41)	52,2% (n=12)	0,047

Los resultados de este estudio confirman que el consumo frecuente de AUP está significativamente asociado con un mayor IMC, porcentaje de grasa corporal y riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios. La regresión logística reveló que el consumo diario de AUP aumenta en más de 3 veces el riesgo de sobrepeso/obesidad, incluso después de ajustar por edad, género y actividad física. Esto coincide con estudios previos en América Latina, donde se ha observado que el alto consumo de AUP está vinculado a un aumento en la prevalencia de obesidad y enfermedades metabólicas.

El análisis estratificado por género mostró que los hombres consumen bebidas azucaradas y snacks con mayor frecuencia que las mujeres, lo que podría explicar las diferencias en la distribución de grasa visceral y el ICC. Estos hallazgos sugieren que las intervenciones nutricionales deben considerar enfoques diferenciados por género para ser más efectivas.

La correlación positiva entre el consumo de AUP y el ICC resalta el riesgo cardiovascular asociado a estos patrones alimentarios, lo que subraya la necesidad de políticas públicas que regulen la disponibilidad y publicidad de AUP en entornos universitarios.

4. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio confirman la alta prevalencia de consumo de AUP entre los estudiantes universitarios de Santa Cruz de la Sierra, así como su asociación con un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos realizados en otros países de América Latina, donde se ha observado que el consumo frecuente de AUP está relacionado con un aumento en el IMC y el porcentaje de grasa corporal.

La alta frecuencia de consumo de AUP en esta población puede atribuirse a factores como la accesibilidad, el bajo costo y la conveniencia de estos productos, especialmente en un entorno universitario donde los estudiantes enfrentan horarios ocupados y estrés académico. Además, la falta de educación nutricional y la influencia de la publicidad de alimentos poco saludables pueden contribuir a perpetuar estos hábitos alimentarios.

La relación significativa entre el consumo de AUP y el riesgo de sobrepeso y obesidad subraya la necesidad de implementar intervenciones que promuevan hábitos alimentarios saludables en el ámbito universitario. Esto podría incluir la oferta de opciones alimentarias más saludables en las cafeterías, campañas de educación nutricional y políticas que regulen la publicidad de AUP en los campus.

Una limitación de este estudio es su diseño transversal, que no permite establecer causalidad entre el consumo de AUP y el desarrollo de sobrepeso y obesidad. Sin embargo, los resultados proporcionan una base sólida para futuras investigaciones longitudinales que puedan evaluar esta relación con mayor profundidad.

5. CONCLUSIONES

El consumo de alimentos ultraprocesados es generalizado entre los estudiantes universitarios de la Facultad de Agropecuaria de la Universidad Evangélica Boliviana, y está significativamente asociado con un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad. Estos hallazgos resaltan la urgencia de implementar estrategias de promoción de la salud y educación nutricional en el ámbito universitario para reducir el consumo de AUP y mejorar la calidad de la dieta de los estudiantes.

Se recomienda desarrollar programas de intervención que incluyan talleres educativos, acceso a alimentos saludables y políticas institucionales que fomenten un entorno alimentario más saludable. Además, es fundamental realizar estudios longitudinales que permitan evaluar el impacto de estas intervenciones a largo plazo.

REFERENCIAS

11. Organización Mundial de la Salud. Alimentación saludable. 2020 [citado 2025 dic 18]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet

12. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. Public Health Nutr. 2019;22(5):936-41.

13. Ministerio de Salud de Bolivia. Ley 775 de Promoción de Alimentación Saludable. 2016.

14. Popkin BM, Hawkes C. Sweetening of the global diet, particularly beverages: patterns, trends, and policy responses. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016;4(2):174-86.

15. Cediel G, Reyes M, Costa ML, et al. Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010). Public Health Nutr. 2018;21(1):125-33.

16. Martínez Steele E, Baraldi LG, Louzada ML, et al. Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. BMJ Open. 2016;6(3):e009892.

17. Canella DS, Levy RB, Martins AP, et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). PLoS One. 2014;9(3):e92752.

18. Ministerio de Salud de Bolivia. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. 2019.

19. Organización Panamericana de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, impacto en la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. 2015.

20. World Health Organization. Obesity and overweight. 2021 [citado 2025 dic 18]. Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

CIENCIA & CULTURA

INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN DE SERVICIOS





CIENCIA & CULTURA

INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN DE SERVICIOS

Universidad Evangélica Boliviana

PARA MARCAR LA DIFERENCIA



UNIVERSIDADEVANGELICA

CAMPUS UEB

75542617-75543261-75543458

ZONA SUR. 6° ANILLO Y AV. MOSCÚ

TELS. 356 0990 / 356 0991

UEBMAIL@UEB.EDU.BO