

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA BOLIVIANA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



MODALIDAD DE GRADUACIÓN

TESIS DE GRADO

RESPUESTAS GLUCÉMICAS POSTPRANDIALES DEL COMPLEMENTO
NUTRICIONAL CARMELO SEGÚN EL ÍNDICE Y CARGA GLUCÉMICA ANTE
DIFERENTES FORMAS DE PREPARACIÓN SEGÚN CRITERIOS
POSOLÓGICOS EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS DE LA FUNDACIÓN
DAYULAN

PROFESIONAL DE GUÍA:

DR. NELSON ARIEL LOAYZA ESPINOZA

POSTULANTE:

ALEXANDRA BANEGAS LENS

PREVIA OPCIÓN AL TÍTULO DE LICENCIATURA
EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

SANTA CRUZ DE LA SIERRA – BOLIVIA
GESTIÓN 2023

ALEXANDRA BANEGAS LENS



TRABAJO FINAL DE GRADO

MODALIDAD DE TESIS

RESPUESTAS GLUCÉMICAS POSTPRANDIALES DEL COMPLEMENTO
NUTRICIONAL CARMELO SEGÚN EL ÍNDICE Y CARGA GLUCÉMICA ANTE
DIFERENTES FORMAS DE PREPARACIÓN SEGÚN CRITERIOS
POSOLÓGICOS EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS DE LA FUNDACIÓN
DAYULAN

PROFESIONAL DE GUÍA:

DR. NELSON ARIEL LOAYZA ESPINOZA

PREVIA OPCIÓN AL TÍTULO DE LICENCIATURA
EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

**SANTA CRUZ DE LA SIERRA – BOLIVIA
GESTIÓN 2023**

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer:

Primeramente, a Dios por darme la vida, por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en momentos difíciles, por su amor y fidelidad que me brindó desde siempre, y lo más importante, porque en su gracia tengo salvación por medio de Jesucristo.

A mis padres, Golber Banegas y Cristina Lens, por haber sido mi roca durante este viaje académico, por su apoyo tanto financiero, pero sobre todo emocional desde que tengo memoria, sin duda alguna, en el trayecto de mi vida me han demostrado su amor, atención, corrigiendo mis faltas y celebrando cada una de mis victorias.

Así mismo, agradezco a mi abuela, Deisy Vargas, por estar pendiente de que tenga las herramientas necesarias para poder desempeñar mi estudio de la mejor manera, y porque gracias a ella, pude realizar este trabajo de investigación dentro de la Fundación en la que es parte.

A la Universidad Evangélica Boliviana, por formarme como profesional y hacerme una persona competitiva, perseverante e integra que vela por buscar la mejor calidad de vida de la población.

A mi tutor y los docentes que tuve a largo de estos cuatro años, por su orientación, paciencia y dedicación a mi crecimiento académico. Sus conocimientos han enriquecido mi tesis de manera invaluable.

A las amistades que logré formar en esta etapa universitaria, con su apoyo e incentivo en momentos donde no me sentía capaz, su aliento y sus ánimos me han impulsado a seguir adelante.

DEDICATORIA

Con profundo respeto y cariño, dedico este trabajo de investigación a la memoria de mis queridos abuelos. Su ejemplo y amor fueron una fuente constante de inspiración que me llevó a buscar maneras de mejorar su estado nutricional, de acuerdo con sus posibilidades. Aunque tres de ellos ahora me cuidan desde el cielo, estoy segura de que nunca dudaron de mis capacidades y que estarán orgullosos de la calidad de profesional que aspiro a ser.

INDICE

CAPÍTULO 1. MARCO PRELIMINAR.....	2
1.1 INTRODUCCIÓN.....	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.2.1 Situación Problemática.....	5
1.2.2 Formulación del problema	5
1.3 OBJETIVOS.....	6
1.3.1 General	6
1.3.2 Específicos	6
1.4 HIPÓTESIS.....	7
1.4.1 Hipótesis de investigación	7
1.4.2 Hipótesis nula.....	7
1.5 VARIABLES	8
1.5.1 Variables independientes.....	8
1.5.2 Variables dependientes	8
1.5.3 Variables intervinientes.....	8
1.5.4 Operacionalización de variables	9
1.6 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.6.1 Delimitación espacial o geográfica.....	11

1.6.2	Delimitación temporal.....	11
1.6.3	Delimitación sustantiva.....	11
1.7	JUSTIFICACIÓN.....	12
CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO		13
2.1	MARCO TEÓRICO.....	14
2.1.1	Estadísticas demográficas mundiales	14
2.1.2	Estadísticas demográficas en Latinoamérica	15
2.1.3	Estadísticas demográficas en Bolivia	16
2.1.4	Situación epidemiológica del Adulto Mayor	18
2.1.5	Epidemiología de las alteraciones nutricionales en el adulto mayor	20
2.1.5.1	La malnutrición en adultos mayores.....	20
2.1.6	Características fisiológicas del envejecimiento.....	22
2.1.6.1	Masa muscular.....	23
2.1.6.2	Talla.....	23
2.1.6.3	Pulmones.....	23
2.1.6.4	Piel.....	23
2.1.6.5	Aparato digestivo.....	23
2.1.7	Recomendaciones nutricionales del adulto mayor	26
2.1.7.1	Energía.....	26

2.1.7.2	Proteínas.....	27
2.1.7.3	Grasas.....	27
2.1.7.4	Hidratos de carbono.....	27
2.1.8	Recomendaciones de micronutrientes.....	28
2.1.8.1	Recomendaciones de vitaminas.....	28
2.1.9	Recomendaciones de minerales.....	31
2.1.10	Agua	34
2.1.11	Valoración nutricional	35
2.1.11.1	Evaluación global subjetiva.....	36
2.1.11.2	Encuestas dietéticas cualitativas y cuantitativas de la ingesta.....	36
2.1.11.3	Parámetros antropométricos.....	37
2.1.12	Parámetros bioquímicos complementarios	39
2.1.13	Actividad física	40
2.1.14	Porciones recomendadas para el adulto mayor	42
2.1.15	Arco alimentario para el adulto mayor	43
2.1.16	El desafío de elegir los alimentos	43
2.1.17	Enfermedades crónicas comunes en el adulto mayor	44
2.1.17.1	Artritis y artrosis.....	45
2.1.17.2	Desnutrición.....	45

2.1.17.3	Alzheimer o demencia senil.....	46
2.1.17.4	Parkinson.....	46
2.1.17.5	Problemas auditivos y visuales.....	46
2.1.17.6	Hipertensión arterial.....	47
2.1.17.7	Hipertrofia de próstata.....	47
2.1.17.8	Osteoporosis.....	47
2.1.17.9	Accidente Cerebro Vascular.....	48
2.1.17.10	Infarto de miocardio.....	48
2.1.18	Asimilación de los carbohidratos en el adulto mayor	48
2.1.18.1	Percepción de los alimentos y la regulación de su consumo.....	49
2.1.18.2	Regulación hambre-saciedad durante el envejecimiento.....	50
2.1.18.3	Factores asociados al envejecimiento.....	51
2.1.18.4	Glucosa e insulina como mediadores de la ingesta de alimentos.....	51
2.1.19	Diabetes en el adulto mayor.....	54
2.1.19.1	Diabetes.....	54
2.1.19.2	Tipos de diabetes.....	54
2.1.19.3	Causas.....	56
2.1.19.4	Consecuencias de la diabetes.....	57
2.1.19.5	Niveles de azúcar en sangre.....	57
2.1.19.6	Complicaciones.....	57

2.1.19.7	Tratamiento en diabetes.....	58
2.1.19.8	Tratamientos para la diabetes de tipo 1 y tipo 2.....	59
2.1.19.9	Objetivos.....	62
2.1.19.10	Tipos de dieta.....	63
2.1.19.11	Estrategias en nutrición y diabetes mellitus tipo 1.....	65
2.1.19.12	Estrategias en nutrición y diabetes mellitus tipo 2.....	65
2.1.19.13	Reparto de macronutrientes.....	66
2.1.19.14	Otros nutrientes.....	69
2.1.20	Tratamiento dietético en ancianos diabéticos.....	71
2.1.21	Medidas de prevención de la diabetes.....	73
2.1.22	Suplementos nutricionales proporcionados por el estado.....	75
2.1.23	Historia del Complemento Nutricional Carmelo.....	75
2.1.24	Complemento Nutricional Carmelo.....	76
2.1.25	Características de los nutrientes y factores dietéticos.....	77
2.1.25.1	Proteínas.....	77
2.1.25.2	Lípidos.....	77
2.1.25.3	Hidratos de carbono.....	78
2.1.25.4	Vitaminas y minerales.....	79
2.1.26	Consumo del Complemento.....	79

2.2	MARCO LEGAL.....	81
2.3	MARCO REFERENCIAL.....	83
2.3.1	Índice glicémico, carga glicémica e insulina posprandial a dos fórmulas isoglucídicas con distintos edulcorantes y fibra en adultos sanos y diabéticos tipo 2.....	83
2.3.2	Comparación de la respuesta glucémica de tres fórmulas enterales.....	84
2.3.3	Efecto del complemento nutricional caramelo sobre la glicemia post prandial en adultos mayores con o sin intolerancia oral a la glucosa que asisten a la asociación flor de oro del centro de salud Los Tusequis.....	85
2.4	MARCO CONTEXTUAL (INSTITUCIONAL).....	87
CAPITULO 3 MARCO METODOLÓGICO.....		88
3.1	ENFOQUE METODOLÓGICO.....	89
3.2	DISEÑO METODOLÓGICO.....	89
3.3	TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	89
3.3.1	Según el nivel.....	89
3.3.2	Según el diseño.....	89
3.3.3	De acuerdo al momento en que se recolecta la información.....	89
3.3.4	De acuerdo al número de ocasiones en que se mide la variable de estudio .	90
3.4	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	91
3.5	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	92
3.5.1	Instrumentos de investigación.....	92

3.6	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	93
3.6.1	Población.....	93
3.6.2	Muestra	93
3.6.3	Muestreo	93
3.7	FUENTES BÁSICAS DE INFORMACIÓN	94
3.7.1	Fuentes primarias	94
3.7.2	Fuentes secundarias	94
3.8	PLAN PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS DEL ESTUDIO	95
3.9	ASPECTOS ÉTICOS.....	97
CAPITULO 4 ANÁLISIS DE RESULTADOS		98
4.1	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	99
4.1.1	Resultados generales de las variables independientes de estudio.....	99
4.1.2	Resultados de diagnóstico inicial	105
4.1.3	Resultados comparativos.....	111
4.2	CONCLUSIONES	115
4.3	RECOMENDACIONES	116
BIBLIOGRAFÍA.....		117
ANEXOS		122

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Operacionalización de variables independientes	9
Cuadro 2: Operacionalización de variables dependientes	10
Cuadro 3: Operacionalización de variables intervinientes	10
Cuadro 4: Población de mayores de 60 años por departamento	17
Cuadro 5: Recomendaciones de energía según edad y sexo	27
Cuadro 6: Recomendaciones de macronutrientes.....	28
Cuadro 7: Molécula calórica del adulto mayor.....	28
Cuadro 8: Recomendaciones de vitaminas y minerales según sexo	34
Cuadro 9: IMC en adultos mayores de 60 años	38
Cuadro 10: Cantidad de porciones para el adulto mayor.....	42
Cuadro 11: Resultados generales de las variables independientes de estudio.....	99
Cuadro 12: Promedio de incremento de glicemia postprandial.....	102

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Adultos mayores según género.....	105
Tabla 2: Distribución de la muestra según rangos de edad	106
Tabla 3: Distribución según su enfermedad de base	107
Tabla 4: Estado nutricional de los adultos mayores	108
Tabla 5: Rangos de % de hidratación.....	109
Tabla 6: Preferencia de consumo	110
Tabla 7: Promedio de incremento de los niveles de glicemia post 1 hora	111
Tabla 8: Promedio de incremento de los niveles de glicemia post 2 horas	113

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Adultos mayores según género.....	105
Gráfico 2: Distribución de la muestra según rangos de edad	106
Gráfico 3: Distribución según su enfermedad de base	107
Gráfico 4: Estado nutricional de los adultos mayores	108
Gráfico 5: Rangos de % de hidratación	109
Gráfico 6: Preferencia de consumo	110
Gráfico 7: Tendencia de incremento de los niveles de glicemia post 1 hora	111
Gráfico 8: Promedio de incremento de los niveles de glicemia post 1 hora	112
Gráfico 9: Tendencia de incremento de los niveles de glicemia post 2 horas	113
Gráfico 10: Promedio de incremento de los niveles de glicemia post 2 horas	114

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta de preferencia de consumo	122
Anexo 2: Consentimiento informado	124
Anexo 3: Formulario de datos	125

ABSTRACT

Universidad : Universidad Evangélica Boliviana
Nombre : Alexandra Banegas Lens
Carrera : Nutrición y Dietética
Modalidad : Tesis de Grado
Título : RESPUESTAS GLUCÉMICAS POSTPRANDIALES DEL COMPLEMENTO NUTRICIONAL CARMELO SEGÚN EL ÍNDICE Y CARGA GLUCÉMICA ANTE DIFERENTES FORMAS DE PREPARACIÓN SEGÚN CRITERIOS POSOLÓGICOS EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS DE LA FUNDACIÓN DAYULAN.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo comparar respuestas glucémicas postprandiales del Complemento Nutricional Carmelo según el índice y carga glucémica ante diferentes formas de preparación según criterios posológicos en pacientes mayores de 60 años de la fundación DAYULAN en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

En busca de mejorar la calidad de vida y reducir la dependencia de medicamentos y hospitalizaciones, se ha desarrollado el Complemento Nutricional Carmelo con quinua. Sin embargo, hasta el momento, no se han realizado estudios que examinen su efecto en la glicemia post prandial en adultos mayores, un grupo etéreo comúnmente afectado por enfermedades metabólicas, como la diabetes mellitus. Esta falta de información sobre los efectos del Complemento Carmelo en la glicemia post prandial plantea incertidumbres importantes, especialmente en cuanto a su adecuación para aquellos con ciertas patologías. La carencia de datos podría dar lugar a la preocupación de que su consumo pueda aumentar los niveles de glucosa en sangre en estos pacientes, lo que, a su vez, podría tener un impacto negativo en su estado nutricional, salud general y aumentar el riesgo de desarrollar otras enfermedades que pueden tener consecuencias graves para la salud y la calidad de vida de los individuos afectados.

El estudio es de diseño cuasi - experimental ya que se eligieron los pacientes a objeto de estudio por conveniencia, de tipo prospectivo y longitudinal ya que se realizan varias mediciones de glucosa pre y posprandial con la misma variable con el fin de conocer el efecto que tiene el Complemento Nutricional Carmelo al consumirlo con las diferentes combinaciones alimentarias más frecuentes: agua, leche entera y jugo de frutas.

El análisis comparativo del estado nutricional reveló que una parte significativa de los participantes presenta Obesidad Grado I. En paralelo, se observó que una mayoría, que representa el 89,1% de los participantes, muestra indicios de niveles de deshidratación. En particular, se notó un aumento más sustancial cuando el Complemento se consumió con jugo de frutas, con incrementos del 21% y 20.6%, respectivamente, a 1 y 2 horas después de la ingestión. Por otro lado, al ser consumido con leche entera, se registraron incrementos promedio de glicemia postprandial de 13.6% a 1 hora y 12.2% a 2 horas. En contraste, el consumo con agua resultó en una disminución de la glicemia, con un ligero aumento de 5.5% a 1 hora y un promedio de -1% a 2 horas. Los resultados revelan que, el tipo de interactuante alimentario tiene un impacto significativo en la respuesta glicémica post carga del Complemento Carmelo. En particular, se puede apreciar que, el consumo del Complemento Carmelo con jugo de frutas muestra una tendencia al aumento más pronunciada en comparación con otras opciones de consumo, mientras que el consumo con agua presenta la menor tendencia de incremento.

**SANTA CRUZ DE LA SIERRA – BOLIVIA
GESTIÓN 2023**

CAPÍTULO 1. MARCO PRELIMINAR

1.1 INTRODUCCIÓN

El aumento de la esperanza de vida producido en las últimas décadas ha provocado un importante crecimiento de la población mayor.

Durante el proceso normal de envejecimiento, se presentan cambios fisiológicos en la composición corporal. La masa magra, incluido el contenido mineral óseo, disminuye, hay aumento de los depósitos de grasa, y una modificación en su distribución en el organismo. Aumenta el tejido adiposo visceral, localizado principalmente en el abdomen, mientras que disminuye el tejido graso subcutáneo, especialmente a nivel del antebrazo. Además, se reduce el porcentaje de agua corporal total.

Como consecuencia de estos cambios, la energía que requiere el organismo disminuye en ambos sexos. De igual forma, los niveles de actividad también se modifican. La suma de estos cambios se asocia a una menor ingestión de calorías. También disminuye el consumo de grasa, más que de carbohidratos, además de una notable baja de la cantidad de proteínas consumidas respecto a las necesarias. Al mismo tiempo, se ha descrito un déficit de micronutrientes, especialmente vitaminas C, D, A, ácido fólico, magnesio, calcio y potasio.

Con la edad se modifica también el metabolismo, es decir, los procesos físico – químicos en el organismo. Existen una serie de factores y causas que contribuyen a la malnutrición, que van desde aspectos estructurales, fisiológicos y psicológicos hasta sociales.

Estos cambios pueden conllevar el desarrollo de diversas enfermedades como la obesidad, la sarcopenia y la osteoporosis, asociadas a una disminución de la calidad de vida, un mayor grado de dependencia y un riesgo aumentado de mortalidad en este grupo de población.

A raíz de todos estos cambios en el adulto mayor, en Bolivia, se ha creado el Complemento Nutricional Carmelo para proporcionar nutrientes que son necesarios para alcanzar un adecuado estado nutricional, mejorando la calidad de vida en el grupo etáreo. Sin embargo, en la actualidad no se han hechos los estudios suficientes nutricionales y clínicos.

El presente trabajo tiene como finalidad demostrar el comportamiento real de la glicemia post prandial en función a su utilización y así poder dar recomendaciones posológicas.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Situación Problemática

Contribuyendo a optimizar la calidad de vida y reducir el uso de medicamentos e internaciones, ha sido desarrollado el Complemento Nutricional Carmelo con quinua, sin embargo, no hay estudios sobre su efecto post prandial, en un grupo etéreo tan común de tener problemas de salud relacionados con el área metabólica. Por lo tanto, existe un desconocimiento del efecto del Carmelo sobre la glicemia post prandial en adultos mayores con enfermedades como ser la diabetes mellitus.

El desconocimiento de ello, considerando que podría tratarse de un complemento no adecuado para ciertos tipos de patologías, podría incrementar el nivel de glucosa en sangre de estos pacientes. Alterando más aún el estado nutricional, su estado de salud e incrementando el riesgo de otras enfermedades de mayor morbimortalidad.

1.2.2 Formulación del problema

¿Cuáles son las respuestas glucémicas postprandiales del Complemento Nutricional Carmelo según su índice y carga glucémica ante diferentes formas de preparación según criterios posológicos en pacientes mayores de 60 años de la Fundación “DAYULAN” en la Ciudad de Santa Cruz?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General

Comparar respuestas glucémicas postprandiales del Complemento Nutricional Carmelo según el índice y carga glucémica ante diferentes formas de preparación según criterios posológicos en pacientes mayores de 60 años de la fundación DAYULAN en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

1.3.2 Específicos

- Establecer un grupo muestral significativo para efectuar la experimentación en pacientes prescritos con el Complemento según el tipo de alimento interactuante de predilección.
- Comparar el estado nutricional antropométrico, biofísico y anamnésico basado en un recordatorio de 24 horas prospectivo, con las distintas formas de complementación del “Carmelo”.
- Implementar el Complemento con los tres tipos diferentes de interactuantes más frecuentes: agua, lácteos y jugos de frutas para medir la respuesta glicémica post carga.
- Interpretar los resultados de las respuestas para transmitir los mejores interactuantes alimentarios con el Complemento Carmelo.

1.4 HIPÓTESIS

Comparar respuestas glucémicas postprandiales del Complemento Nutricional Carmelo según el índice y carga glucémica ante diferentes formas de preparación según criterios posológicos en pacientes mayores de 60 años de la fundación DAYULAN en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

1.4.1 Hipótesis de investigación

Existen valores diferenciados de glicemia post prandial tras el consumo del Complemento Carmelo con las diferentes formas de preparación según criterios posológicos en pacientes mayores de 60 años de la fundación DAYULAN en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

1.4.2 Hipótesis nula

No existen valores diferenciados de glicemia post prandial por el Complemento Carmelo con las diferentes formas de preparación según criterios posológicos en pacientes mayores de 60 años de la fundación DAYULAN en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

1.5 VARIABLES

1.5.1 Variables independientes

- Consumo del Complemento Carmelo con la mezcla de otros alimentos
- Índice y carga glucémica del Complemento Carmelo

1.5.2 Variables dependientes

- Niveles de glicemia post prandial

1.5.3 Variables intervinientes

- Edad
- Talla
- IMC
- Niveles de glicemia pre prandial
- Hábitos alimentarios

1.5.4 Operacionalización de variables

Cuadro 1: Operacionalización de variables independientes

VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Complemento Carmelo	Es un Complemento Nutricional para la adulta y el adulto mayor de carácter preventivo y gratuito; por su composición se considera un producto con propiedades farmacológicas.	Complemento Carmelo con Agua	30gr de Complemento Carmelo con 150ml de agua	225ml
		Complemento Carmelo con Leche Entera	30gr de Complemento Carmelo con 150ml de leche entera	250ml
		Complemento Carmelo con Jugo de Frutilla	30gr de Complemento Carmelo con 150ml de Jugo de frutilla	300ml
Índice glicémico	Se refiere a la velocidad con la que un alimento eleva la glucosa en sangre después de haberlo comido.	Liberan la glucosa rápidamente y causan un aumento rápido de glucosa en la sangre.	Alto	70 – 100
		Liberan de manera regular la glucosa a la sangre.	Medio	50 – 69
		Liberan lentamente la glucosa a la sangre.	Bajo	0 - 49
Carga glucémica	Es la cantidad de Hidratos de Carbono que tiene un alimento por ración.	El porcentaje de carbohidratos es mayor a 20 a partir de la multiplicación del IG por CH de un alimento dividido entre 100.	Alto	> 20
		El porcentaje de carbohidratos oscila entre 11 y 19 a partir de la multiplicación del IG por CH de un alimento dividido entre 100.	Medio	11 – 19
		El porcentaje de carbohidratos es menor a 10 a partir de la multiplicación del IG por CH de un alimento dividido entre 100.	Bajo	< 10

Cuadro 2: Operacionalización de variables dependientes

VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Glicemia Post Prandial	Es la concentración de glucosa plasmática después de las comidas.	Post carga 1 hora	Post carga 1 hora	< 170 mg/dl
		Post carga 2 horas	Post carga 2 horas	< 140 mg/dl

Cuadro 3: Operacionalización de variables intervinientes

VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo desde su nacimiento.	Variable Simple No presenta	Mayor de 60 años	60 - 69 años
				70 - 79 años
				80 - 89 años
Sexo	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	Variable Simple No presenta	Masculino	Masculino
			Femenino	Femenino
IMC	Índice de masa corporal es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla.	Se utiliza como un indicador antropométrico global para valorar el estado nutricional.	Bajo peso	18,5 – 21,9
			Normal	22,0 – 26,9
			Sobrepeso	27,0 – 29,9
			Obesidad Grado I	30,0 – 34,9
			Obesidad Grado II	35,0 – 39,9
			Obesidad Grado III	40,0 – 49,9
Glicemia en ayunas	Es la concentración de glucosa plasmática en ayunas, antes de la ingesta del Complemento.	La muestra de glicemia capilar sin haber consumido ningún alimento o bebida excepto agua guardando un ayuno de 8 a 12 horas de duración.	Valores altos	> 131 mg/dl
			Valores normales	80 – 130 mg/dl
			Valores bajos	< 79 mg/dl

1.6 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1 Delimitación espacial o geográfica

Se llevó a cabo en la Fundación “Damas de Ayuda al Anciano”, con las siglas DAYULAN, ubicada en la Avenida Mutualista 3er anillo Externo, calle García Hurtado, en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

1.6.2 Delimitación temporal

El estudio se llevó a cabo durante los meses de enero a junio de 2023.

1.6.3 Delimitación sustantiva

El presente estudio comprende el área de nutrición clínica, ya que mediante la intervención se verifica el efecto del Complemento Nutricional Carmelo al ser consumido con las combinaciones alimentarias más frecuentes sobre el índice de glicemia pre y post prandial en adultos mayores.

1.7 JUSTIFICACIÓN

Los cambios fisiológicos propios de la edad, a lo que nuestros adultos mayores están expuestos y que muchas veces son factores negativos en su calidad de vida, desencadenan trastornos en su estado nutricional, esta condición se agrava en adultos mayores que viven en comunidades alejadas con inseguridad alimentaria. En este contexto, el Ministerio de Salud, mediante Resolución Ministerial No 1028 incorpora el Complemento Nutricional para el adulto mayor Carmelo en la prestación a la Ley No 475, formulación que proporciona nutrientes que son necesarios para alcanzar un adecuado estado nutricional, mejorando la calidad de vida en el grupo etáreo. Realizando un estudio de la combinación y dosis adecuada para el consumo del Complemento Nutricional Carmelo, podremos abarcar a una mayor población geriátrica con la finalidad de proporcionar nutrientes que son escasos y/o críticos.

Debido a su alto porcentaje de índice glucémico, se recomienda no ser administrado en personas que padecen diabetes, privándolos de un complemento completo en vitaminas y minerales esenciales para su etapa de vida.

La prueba de estudio es considerada de importancia a razón de que a través de él, aportaremos a la salud pública el poder sugerir, en base a los resultados obtenidos, las indicaciones y las dosis adecuadas de un complemento nutricional de gran vitalidad como lo es el Carmelo, con el fin de que sea beneficioso no solo para el grupo de los adultos mayores sanos sino para aquellos que presentan alguna enfermedad metabólica y su ingesta debe ser modificada de acuerdo a la patología que presentan, con la propuesta de optimizar su calidad de vida y reducir el uso de medicamentos e internaciones.

CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO TEÓRICO

Estamos en un cambio demográfico sin precedentes en la historia de la humanidad. La población mundial está envejeciendo como consecuencia de una mayor longevidad y de una menor tasa de natalidad.

Actualmente hay unos 600 millones de adultos mayores en el mundo, pero se estima que sobrepasará los 2000 millones para el año 2050. El envejecimiento o senescencia es un proceso fisiológico, no una enfermedad, es así que una alimentación correcta constituye una de las garantías para alcanzar un adecuado estado de salud.

Los cambios fisiológicos, psicológicos, sociales y económicos asociados a la edad, pueden ser modificados con la dieta. La guía alimentaria para el adulto mayor pretende contribuir a mejorar la salud de las personas en la última etapa de su vida y garantizar una mejor calidad de vida para disfrutar de la tercera edad.

Es importante enfatizar que la guía alimentaria es una herramienta educativa que ayuda a unificar los mensajes de alimentación y nutrición que el profesional nutricionista debe dar a conocer a la población, empoderándolo en la elección de su alimentación.

2.1.1 Estadísticas demográficas mundiales

A nivel global, la población mayor de 65 años crece a un ritmo más rápido que el resto de segmentos poblacionales.

Según datos del informe "Perspectivas de la población mundial 2019", en 2050, una de cada seis personas en el mundo tendrá más de 65 años (16%), más que la proporción actual de una de cada 11 en este 2019 (9%). Para 2050, una de cada cuatro personas que viven en Europa y América del Norte podría tener 65 años o más. En 2018, por primera vez en la historia, las personas de 65 años o más

superaron en número a los niños menores de cinco años en todo el mundo. Se estima que el número de personas de 80 años o más se triplicará, de 143 millones en 2019 a 426 millones en 2050. (7)

2.1.2 Estadísticas demográficas en Latinoamérica

Los países que tardarán más en pasar del 7% al 28% de personas mayores son la Argentina y el Uruguay, ya que experimentan una transición demográfica más larga. Ambos países ya contaban con un 7% de personas mayores antes de 1950, pero alcanzarán el 28% recién después de 2082 en el caso del Uruguay y después de 2100 en el de la Argentina. En el otro extremo se encuentran el Brasil, Chile y Colombia, que a mediados de la década de 1990 alcanzaron el 7% personas mayores y, en menos de una generación completa, alcanzarán el 28% a lo largo de la década de 2060. También es importante observar que estos países experimentarán una aceleración del envejecimiento poblacional a partir de 2020 y que, después de alcanzar el 14% de personas mayores en la población total, tardarán menos tiempo en llegar al 21% (Chile en 2027 y el Brasil y Colombia diez años después). Por su parte, Bolivia (Estado Plurinacional de) y el Paraguay son los países que registran un proceso de envejecimiento más lento y, por tanto, demorarán más tiempo en alcanzar el 14% de personas mayores (alrededor de 2040). A partir de ese momento, el Paraguay seguirá una trayectoria de envejecimiento poblacional similar a la del grupo de países de América del Sur, con mayor velocidad de envejecimiento, mientras que el Estado Plurinacional de Bolivia seguirá una trayectoria más lenta y recién alcanzará el 21% de población de 60 años y más en 2082.

Las subregiones de Centroamérica y el Caribe también cuentan con países que experimentarán un rápido envejecimiento poblacional. Mientras que Cuba, Jamaica y Puerto Rico iniciaron el proceso de envejecimiento demográfico más temprano, entre 1950 y 1960, otro grupo de países lo empezó después de la

década de 1990 y un tercer grupo recién alcanzó el umbral del 7% de personas mayores en su población en las décadas de 2010 y 2020. Entretanto, llama la atención el acelerado proceso registrado en Costa Rica, Cuba y Puerto Rico. Los dos primeros presentaron una trayectoria más lenta al inicio y alcanzaron el 28% de población mayor en la década de 2020. Costa Rica destaca con un rápido crecimiento de la población mayor, que en menos de 70 años pasa a representar del 7% al 35% de la población total. (6)

2.1.3 Estadísticas demográficas en Bolivia

Los adultos mayores bolivianos pasarán de representar 8,1% del total de la población el 2012, a 9,5% para el 2020 y a 11,5% el 2030, tendencia que refleja el inicio del proceso de envejecimiento de la población en el Estado Plurinacional de Bolivia, informó el Instituto Nacional de Estadística. (5)

En Bolivia, desde el año 1950 a 2012, en 62 años, la población de 60 y más años de edad se incrementó en 684.464 personas, es decir, hay un aumento de un poco más de 11 mil adultos mayores al año y 4,5 veces más. Entre los años 2001 y 2012, después de 11 años, la población de 60 y más años de edad creció del 7 a 8,7%, respecto a la población total. En términos absolutos las cifras son las siguientes: 579.259 y 878.012 respectivamente. Desde el año 1950 esta población crece sostenidamente con 1.5 puntos porcentuales de incremento.

Cuadro 4: Población de mayores de 60 años por departamento

DEPARTAMENTO	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN DE 60 Y MÁS AÑOS	% POBLACIÓN DE 60 Y MÁS AÑOS
Chuquisaca	531.522	43.531	8.6
La Paz	2.350.466	185.838	7.9
Cochabamba	1.455.711	108.571	7.5
Oruro	391.870	33.949	8.7
Potosí	709.013	68.269	9.6
Tarija	391.226	24.836	6.8
Santa Cruz	2.229.471	94.551	4.7
Beni	362.521	17.639	4.9
Pando	52.525	2.075	4.0

Fuente: CENSO 2001

Los departamentos de Potosí, La Paz, Chuquisaca y Oruro son los que concentran la mayor parte de adultos de 60 y más años.

El incremento de personas de 60 años se fue incrementando en los últimos tiempos, disminuyendo la mortalidad en algunas patologías y permitiendo que los adultos mayores lleguen a edades avanzadas. Las proyecciones de población, muestran la tendencia de la población al envejecimiento, hasta el año 2025 se experimentará un gran descenso de las proporciones de población de 0 a 19 años de edad de ambos sexos, que provocará el estrechamiento de la base de la estructura.

El descenso del ritmo de crecimiento poblacional se refleja claramente a través de la tasa media anual de crecimiento intercensal que entre 1992 – 2001 fue de 2,74%, pronosticándose que entre los años 2020 y 2025 será sólo de 1,42%; se estima que para el año 2025 la población total de Bolivia alcanzará a 13.268.460 habitantes. Este proceso de cambios se observa en la siguiente gráfica de pirámide poblacional.

En 2010, Bolivia contaba con una población de 721.039 adultos mayores que representaban 6,9% de la población nacional, con un índice de envejecimiento de 20,09%. Las personas adultas mayores tienen ingresos inferiores al resto de los grupos de edad y 20,7% no reciben ningún ingreso, es decir, que una de cada cinco personas está en situación de dependencia. Además, 79,3% tiene un ingreso de fuentes como prestación de servicios, intereses de ahorros y pensiones. En este grupo se incluye a las personas que perciben la Renta Dignidad.

La incidencia de la pobreza en este grupo es elevada, ya que 34,5% de las personas de 60 años y más se encuentran bajo la línea de pobreza y 37,2% bajo la línea de indigencia. La baja cobertura de seguridad social incide en el hecho de que las personas de 60 años y más deban continuar trabajando. El número de personas afiliadas al Seguro de Salud para el adulto mayor (SSPAM) en 2010 fue de 205.363 (28,48% del total). De 337 municipios, 312 implantaron el SSPAM (92,58%). (1)

2.1.4 Situación epidemiológica del Adulto Mayor

Se ha evidenciado la relación particular que hay entre la enfermedad y el envejecimiento. Existen 3 grupos de enfermedades que se relacionan con la edad, un grupo se asocia a una edad específica y la otra aumenta su incidencia en forma exponencial a medida que aumenta la edad, por ejemplo, los trastornos motores del esófago y la osteoartritis son problemas asociados al envejecimiento.

Existen condiciones como la inmovilidad, inestabilidad, incontinencia, deterioro intelectual e iatrogénico que son parte de los síndromes geriátricos que se presenta en mayor o en menor medida según haya envejecido la persona. Actualmente no se ha realizado ningún estudio epidemiológico en este grupo etáreo, sin embargo, se ha podido detectar a través de una estadística nacional

los 10 primeros diagnósticos en consulta externa a las personas mayores de 60 años, estas son:

- **Demencia:** afecta del 5 al 10% de los mayores de 60 años.
- **Neumonía:** ocupa la 5ta o 6ta causa de mortalidad general en especial en personas mayores de 65 años.
- **Depresión:** es un problema tan frecuente y es sub diagnosticado, siempre ligado al mismo proceso de envejecimiento, es un factor importante de mortalidad asociada a otras enfermedades como, por ejemplo, la insuficiencia cardiaca congestiva más la depresión pueden causar la muerte.
- **Diabetes Mellitus:** la prevalencia es del 7 al 10% y se incrementa con la edad, uno de cada cinco pacientes diabéticos es mayor de 65 años de edad.
- **Insuficiencia Cardíaca:** según A. Report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee, en el mundo 5,8 millones de personas presentan falla cardíaca, donde los mayores de 65 años presentan 10 de cada mil, de 75 a 80 años 18 cada mil y de 85 a 94 años, 39 cada mil en varones. En mujeres de 65 a 74 años 6 de cada mil, de 75 a 84 años 12 de cada mil y de 85 a 94 años 31 de cada mil. En Bolivia no se publicaron datos.
- **Hipertensión Arterial Sistémica:** constituye una patología frecuente en la tercera edad que puede convertirse en un severo riesgo de vida o incapacidad.

Existen otras patologías de importancia como ser las infecciones urinarias, artrosis y úlceras por presión.

La obesidad, es un factor de riesgo de varias enfermedades crónicas no transmisibles, asociadas a la nutrición como: la diabetes mellitus, la hipertensión

arterial, algunos tipos de cáncer, entre otras. Es por ello que el adulto mayor debe de mantener un peso aceptable.

2.1.5 Epidemiología de las alteraciones nutricionales en el adulto mayor

Como se mencionó, actualmente no se hicieron en Bolivia estudios sobre este tema, sin embargo, los hábitos dietéticos inadecuados son uno de los factores importantes de morbilidad y mortalidad sobre todo con enfermedades degenerativas crónicas asociadas al envejecimiento y con una mayor disposición a infecciones.

En España se ha llegado a estimar que aproximadamente el 40% de los adultos mayores presenta algún tipo de alteración nutricional, como malnutrición calórico – proteica, déficit de vitaminas y oligoelementos, inadecuado aporte hídrico y obesidad; a este grupo se añade los “adultos mayores con riesgo”, que, en situaciones de estrés, presentan alteraciones nutricionales.

Una de las causas más frecuentes de malnutrición es la hipoalbuminemia que sucede por una respuesta inadecuada a infecciones u otras situaciones de estrés producidas por enfermedades agudas o traumatismos, otros factores responsables son la baja ingesta, la insuficiencia hepática o las pérdidas proteicas por enfermedad renal o intestinal. (1)

2.1.5.1 La malnutrición en adultos mayores

La malnutrición es uno de los grandes síndromes geriátricos y factor de fragilidad. No solo es signo de enfermedad, sino que su presencia aumenta la morbilidad, estancia hospitalaria, institucionalización y mortalidad por enfermedades concomitantes. Hasta 2/3 partes de casis de malnutrición se deben a causas reversibles, intervención nutricional es útil asociada al tratamiento etiológico para revertir la situación de malnutrición en algunas enfermedades. Se define malnutrición como la alteración de la composición corporal por privación

absoluta o relativa de nutrientes que produce la disminución de parámetros nutricionales por debajo del percentil 75.

Pérdida involuntaria de peso > 4% anual o > 5 kg semestral, índice de masa corporal < 22, hipoalbuminemia, hipocolesterolemia (en el caso de adultos mayores en la comunidad), pérdida de peso > 2,5 kg mensual o en 10 % en 180 días, ingesta < 75% en ingesta <50% de la calculada como necesario. La prevalencia de malnutrición varía mucho según el nivel asistencial.

Las consecuencias de malnutrición son:

- Pérdida de peso y masa grasa, flacidez y pliegues cutáneos
- Edema, hepatomegalia, diarrea
- Alteración de la respuesta inmune, mayor incidencia de infecciones
- Sarcopenia y pérdida de fuerza muscular: caídas y fracturas, riesgo de neumonía
- Astenia, depresión y mayor anorexia
- Riesgo de intoxicación farmacológica por reducción de fracción libre de fármacos con alta afinidad por albúmina y menor eficacia del metabolismo hepático.

Otra alteración nutricional del adulto mayor es la anemia, que es el trastorno hematológico más frecuente en este grupo, llegándose a estimar una frecuencia en torno al 30 % de los pacientes ambulatorios y superior al 50% en los ingresados. Su etiopatogenia parece ser multifactorial (malnutrición, inflamación subyacente, cambios hematopoyéticos fisiológicos, etc).

Su prevalencia es alta, y su incidencia se incrementa con la edad, especialmente en los mayores de 85 años, segmento de la población que proporcionalmente va a crecer más en las próximas décadas, especialmente en Europa y algunos países de América Latina. Su importancia radica en que puede interferir en el

funcionamiento de varios órganos y sistemas, relacionándose con un aumento de la morbilidad, la mortalidad y del déficit funcional.

Las anemias en el Adulto Mayor constituyen un problema de salud de gran magnitud por su implicación etiológica en tres de los cuatro síndromes geriátricos: inmovilidad, caídas y deterioro cognitivo. A su vez, estos síndromes geriátricos representan un enorme coste económico, social y funcional para los pacientes, sus familias y la sociedad en general, por lo tanto, debe ser prioritario el adecuado estudio de estos pacientes. La anemia se ha asociado a aumento de la mortalidad y es más probable el desarrollo de enfermedades malignas e infecciosas.

En Latinoamérica la prevalencia de anemia es baja, variando en el rango de 13% en hombres adultos a 24% en mujeres embarazadas, no teniendo datos exactos en adultos mayores.

Las principales causas de anemia en los adultos mayores son: la anemia de trastornos inflamatorios (llamada antes anemia de trastornos crónicos), la anemia ferropénica y la insuficiencia renal. Algunos hematólogos piensan que las causas más frecuentes se derivan de la mielodisplasia (entrevistas personales).

La anemia no debe de considerarse como una consecuencia de la vejez, sino como un síndrome que debe ser investigado y diagnosticado. Las anemias leves se pasan por alto en un porcentaje importante de adultos mayores, de allí la importancia de su estudio en este grupo de personas.

2.1.6 Características fisiológicas del envejecimiento

Se producen cambios como variaciones en el peso corporal, según Goldman, obedecería a una pérdida de masa celular, la que puede llegar hasta un 30% en el curso del proceso de envejecimiento, comprometiendo principalmente el tejido muscular – esquelético que podría deberse en la mayoría de los casos a que se deja de trabajar.

2.1.6.1 Masa muscular

Al disminuir la masa muscular (sarcopenia), con la edad se produce también una disminución de la excreción de creatina y de 3 – metil – histidina, esta pérdida de masa, suele ir acompañada de un aumento de materia grasa hasta de un 30 % que es mayor en el sexo femenino. La disminución del tejido magro, explica en parte la reducción de la tasa de metabolismo basal, que puede llegar hasta un 30% a los 90 años. La capacidad de trabajo se reduce debido a que el sistema de obtención de energía es ineficiente, ya que va aumentando el glicólisis anaerobio.

2.1.6.2 Talla

La estatura también está afectada reduciéndose 3,0cm en el hombre y 5,0cm en la mujer cada año debido, como se sabe a la disminución de la altura de los discos intervertebrales y otros cambios producidos en la columna vertebral.

2.1.6.3 Pulmones

En lo que respecta a la estructura pulmonar se produce una menor capacidad de respuesta respiratoria, también se presenta disminución del grado de filtración renal, hasta de un 50% en relación al adulto.

2.1.6.4 Piel

La piel presenta diversos grados de atrofia reduciéndose el grosor de la epidermis, puede presentarse también queratosis seborreica, angiomas de cabeza, piel seca y escamosa y aparición de arrugas y manchas.

2.1.6.5 Aparato digestivo

Se pueden mencionar los siguientes:

a) Modificaciones odontoestomatológicas

Se producen modificaciones fisiológicas a nivel de tejidos dentarios, para dentarios, mucosas y submucosas de la cavidad bucal, en sus tejidos musculares que forman parte de ese, en tejido óseo y glándulas salivales. Estas alteraciones producen una espesa capa de mucosa con un gran potencial criogénico. La inflamación gingival, reducción del margen en encías y pérdida de soporte óseo dental se produce debido a la presencia de placa bacteriana y cálculos tártrico, al igual que hay una disminución de la sensibilidad gustativa.

b) Tracto digestivo

En el esófago se puede provocar hernia al hiato, debido a la tendencia a la relajación de la musculatura diafragmática, en el estómago se produce un cambio de la mucosa, lo que puede favorecer una gastritis atrófica, que conduciría a una disminución de los jugos digestivos, lo que interfiere la digestión y absorción de alimentos y nutrientes respectivamente, como el calcio, fósforo, hierro así como la de la vitamina B12, debido a la disminución de producción del factor intrínseco. También están disminuidas las enzimas que tienen relación con la síntesis y utilización de las proteínas en el intestino delgado. En el páncreas se encuentran disminuida la producción de enzimas, mientras que en el intestino delgado puede existir una menor tolerancia en la absorción de disacáridos y pépticos, a nivel del intestino grueso existe atrofia de la mucosa de la pared del mismo, hay una reducción de la motilidad del colon lo que desencadena en estreñimiento. Por otra parte, en el hígado se presentan cambios anatómicos funcionales, por ejemplo, el peso del hígado disminuye, aumenta el tejido fibroso, existen cambios a nivel del citoplasma que influyen en la biotransformación de medicamentos, asimismo, la síntesis de proteínas se ve afectada, así como la secreción de bilis, el metabolismo lipoproteico y la formación enzimática.

c) Vesícula y tracto biliar

Disminuye la sensibilidad de la vesícula biliar, estímulo de la colecistocinina y se contrae más tarde que en los jóvenes, con una disposición a la estasis biliar y a la aparición de cálculos biliares.

d) Intestino grueso

La estructura del colón se deforma con la edad; las fibras de colágeno se reducen de tamaño y se endurecen, favoreciendo la aparición de divertículos, el tránsito del colon no se afecta con la edad, por lo tanto, las personas que presentan estreñimiento son a causa de la inmovilidad, la falta de consumo de agua y fibra en su dieta.

e) Órganos de los sentidos

La pérdida de los sentidos del gusto y olfato es frecuente en los adultos mayores, como consecuencia del envejecimiento fisiológico, de algunas enfermedades como Alzheimer. Este déficit no solo reduce la percepción del sabor de las comidas, sino que son factores de riesgo de malnutrición, de inmunodeficiencias.

f) Anorexia y envejecimiento

La anorexia es frecuente en los adultos mayores, tanto en instituciones hospitalarias como en las personas que viven en sus domicilios; refieren pérdida o ausencia de apetito, además de demostrar desinterés por el consumo de alimentos. Debemos considerar la anorexia como un signo de alarma ya que en la mayoría de los casos existe un problema social asociado a aislamiento, pobreza, maltrato físico y/o psíquico, incapacidad funcional. Existen otros factores como trastornos mentales (depresión, demencia senil, alcoholismo, etc), enfermedades médicas (Parkinson, insuficiencia cardíaca, neoplasia, etc.). Se demuestra constantemente que, para mejorar la salud, la autonomía y la calidad de vida de los adultos mayores, es esencial una nutrición adecuada.

2.1.7 Recomendaciones nutricionales del adulto mayor

2.1.7.1 Energía

El proceso de envejecimiento se acompaña de una reducción significativa de la actividad física, hecho que contribuye a una pérdida de masa muscular. No existe una buena definición del IMC ideal para la tercera edad, si bien se estima que no debe exceder el valor de 30. Por otra parte, los datos de ingesta indican que son significativamente más bajas que en adultos más jóvenes. Esto se explica por una menor actividad física y una menor masa muscular.

Si se aumenta la ingesta sin incrementar en forma simultánea el gasto energético, se inducirá un aumento de tejido adiposo favoreciendo el desarrollo de obesidad, por otra parte, si se provee solo lo necesario para mantener un balance energético para un nivel de gasto bajo, se estará manteniendo una situación poco saludable creando situaciones de desnutrición.

Por lo tanto, se deberá promover una mayor actividad física, de este modo un gasto mayor, que permita aumentar el consumo de alimentos y de nutrientes específicos con el objetivo de evitar el sedentarismo y dar la energía para equilibrar este mayor gasto, promoviendo así una mayor capacidad funcional, salud cardiovascular y músculo – esquelético. Al aumentar el gasto energético, los adultos mayores pueden consumir una mayor variedad de alimentos, especialmente si se consumen alimentos, altos en nutrientes específicos y moderada densidad energética (verduras, leguminosas y frutas). Esto permite una mejor ingesta de micronutrientes, carbohidratos de lenta digestión, fibra dietética y de otros componentes saludables (fitoquímicos). Las implicancias metabólicas de estos cambios son una mejor tolerancia a la glucosa, un menor riesgo de diabetes mellitus tipo 2, menor hiperinsulinemia y dislipidemia.

Cuadro 5: Recomendaciones de energía según edad y sexo

EDAD	SEXO	KCAL/DÍA
60 años y más	Hombres	1800
60 años y más	Mujeres	1900

Fuente: Recomendaciones de Energía y de nutrientes para la población boliviana. Ministerio de Salud y Deportes 2007.

2.1.7.2 Proteínas

Los requerimientos de proteínas son un tanto mayores para personas de la tercera edad considerando que existe pérdida de músculo (sarcopenia). La inmunidad celular se ve particularmente afectada por el déficit proteico con infecciones más frecuentes y severas en esta población.

Una dieta con mayor cantidad de proteínas, acompañada de ejercicio físico especialmente de tipo isométrico (pesas y resistencia), favorece una mejor síntesis y utilización de la proteína. Al relacionar las cifras de requerimiento de proteínas con las de energía se recomienda que la dieta tenga un aporte de 1,1 o 12% de calorías proteicas.

2.1.7.3 Grasas

La ingesta de grasas es fundamental como fuentes de energía, como aporte de ácidos grasos esenciales y de vitaminas liposolubles. Las recomendaciones de grasa son de 2315 del total de calorías, debiendo ser menor del 10% como grasa saturada, menor o igual del 10% como grasa poliinsaturada y como predominio de grasa monoinsaturada. La ingesta de colesterol ha de ser menor a 200mg/día.

2.1.7.4 Hidratos de carbono

Se recomienda que el aporte de carbohidratos sea de un 65% de la ingesta calórica total y que dicho aporte se realice a expensas de carbohidratos complejos

(almidones), limitando la ingesta de carbohidratos simples (azúcares y derivados) a menos del 10% de las calorías totales. Se recomienda una dieta rica en carbohidratos ricos en fibra lo que previene el estreñimiento, favoreciendo la función del colon.

Cuadro 6: Recomendaciones de macronutrientes

MACRONUTRIENTES	HOMBRES	MUJERES
Proteínas	57	51
Grasas	49	44
Carbohidratos	309	276

Fuente: Recomendaciones de Energía y de nutrientes para la población boliviana. Ministerio de Salud y Deportes 2007.

Cuadro 7: Molécula calórica del adulto mayor

NUTRIENTES	%
Proteínas	12
Grasas	23
Carbohidratos	65

Fuente: Guía Alimentaria para el Adulto Mayor, Bolivia.

2.1.8 Recomendaciones de micronutrientes

2.1.8.1 Recomendaciones de vitaminas

Una ingesta adecuada de vitaminas es uno de los pilares fundamentales en una alimentación saludable. Existen estudios epidemiológicos que demuestran la importancia de la ingesta de vitaminas antioxidantes como la vitamina E, vitamina C y betacaroteno en la prevención de enfermedades cardiovasculares, cáncer y cataratas.

a) Vitamina D

La vitamina D es un nutriente esencial en la regulación de los niveles de calcio y fósforo sérico. En los adultos mayores es importante asegurar una ingesta adecuada de vitamina debido a que las causas de deficiencia pueden ser varias. Muchas veces tienen una mínima exposición a la luz solar, pueden presentar una menor síntesis de vitamina D por la luz solar, y es frecuente que exista una disminución en la absorción y/o en la hidroxilación de la vitamina. Por lo anterior se considera que el adulto mayor es un grupo vulnerable a las deficiencias de vitamina D. de acuerdo a la información disponible se ha establecido que una ingesta dietética de 10 a 15 ug/día en los adultos mayores es adecuada en la prevención de la osteoporosis y en la regulación de la homeostasis del calcio y fósforo.

b) Vitamina A

La vitamina A en forma de 11 cis-retinol participa en la transmisión del estímulo luminoso que da lugar a la visión. La ingesta de alimentos ricos en carotenos como provitamina A, el betacaroteno y otros carotenos como el licopeno y zeaxantina, que no son provitamina A, actúan como potentes antioxidantes, y pueden contribuir a la defensa del organismo neutralizando los radicales libres y la peroxidación lipídica involucrados en el proceso de envejecimiento y desarrollo de enfermedades cancerígenas o las demencias. Las recomendaciones de ingestas son de 500 a 600 ug de vitamina A, como equivalente de retinol constituye una ingesta adecuada de vitamina A para los adultos mayores.

c) Vitamina E

La vitamina E es un potente antioxidante, en consecuencia, protege a los lípidos (fosfolípidos de las membranas y lipoproteínas) del ataque causado por los radicales libres. En altas dosis podría tener un rol en hacer más lento el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer. Su deficiencia se ha implicado en la génesis de procesos como cataratas, alzheimer o parkinson

y a la regulación de procesos inmunes, aunque un déficit no es muy marcado en adultos mayores incluso con ingesta calórica disminuida, se requiere de suplementos farmacológicos que deben ser indicados por un médico. La dosis de protección frente a enfermedades cardiovasculares es de 100 a 400 mg/día, 10 a 40 veces mayores que la ingesta recomendada. Datos preliminares también indican que dosis de entre 60-200 mg de alfa tocoferol logran mejor la respuesta de inmunidad celular en los adultos mayores en buen estado de salud. Considerando la información disponible, una ingesta de 10 a 15 mg equivalentes de alfa tocoferol/día constituyen una ingesta adecuada para los adultos mayores.

d) Vitamina C

Es también un potente antioxidante que, por ser hidrosoluble, ejerce este rol en un medio acuoso. Se ha demostrado en estudios de laboratorio que la vitamina C plasmática evita la oxidación de las lipoproteínas LDL y que el ácido ascórbico potencia la acción del tocoferol en la prevención de lesiones ateroscleróticas. Existen evidencias epidemiológicas que muestran una asociación inversa entre la ingesta de vitamina C y enfermedades cardiovasculares. Estos antecedentes se podrían explicar por su rol antioxidante y por estar involucrada en el metabolismo del colesterol, síntesis de prostaciclina y en la mantención del tejido epitelial. Por otra parte, otros estudios muestran que niveles sanguíneos altos de vitamina C, se asocian a una menor prevalencia de catarata senil, lo que también se podría explicar por su rol antioxidante. Las recomendaciones de vitamina C para el adulto mayor es de 60 mg/día, lo cual constituye una ingesta adecuada.

e) Ácido fólico

El ácido fólico tiene gran importancia en el mantenimiento del organismo, especialmente en la función cognitiva, está también involucrada en patogénesis y/o manejo de la depresión y trastornos neuropsiquiátricos del

adulto mayor. La presencia de anemia macrocítica y los niveles de folato sérico se han utilizado como indicadores de deficiencia de folato y los que han permitido establecer la ingesta recomendada de este nutriente. Recientemente, ha surgido un nuevo indicador de estado nutricional de folato, el cual está siendo ampliamente usado y que es el nivel de homocisteína. Se sugiere como ingesta adecuada de ácido fólico 400 ug/día.

f) Vitamina B12 (Cianocobalamina)

La carencia de esta vitamina no solo incluye la anemia megaloblástica y daño neurológico, sino que contribuye a la elevación de los niveles de homocisteína asociada a riesgos cardiovasculares. Se ha demostrado que, en muchos casos los adultos mayores presentan mala absorción de vitamina B12, por esto es importante cubrir los requerimientos con 2,4 ug/día.

2.1.9 Recomendaciones de minerales

a) Calcio

La salud ósea de los adultos mayores está en gran parte condicionada por lo que pase en la etapa de la niñez, adolescencia y del adulto joven. El envejecimiento se acompaña de una pérdida progresiva de minerales y de sustancia ósea, que lleva a un aumento de riesgo de fractura.

En el caso del calcio, como en otros minerales, los niveles plasmáticos no proporcionan una buena indicación del estado nutricional. La densidad ósea mide mejor del estado mineral de los huesos, pero debido a la gran variabilidad en ingesta entre personas con densidad normal, no es posible establecer un valor crítico de ingesta para definir recomendaciones.

En los adultos mayores, la osteoporosis es una enfermedad común, la cual se produce porque el esqueleto se desmineraliza, contribuyendo así a la fragilidad de los huesos y casi siempre a fracturas de cadera. Con frecuencia se recomienda un alto consumo de calcio, aunque este no ha

sido demostrado como efectivo. Las recomendaciones para el adulto mayor son de 1300 mg/día para ambos sexos.

b) Fósforo

El fósforo desempeña un importante papel en los tejidos blandos, en especial en el músculo, ya que el almacenamiento de energía depende de fosfatos asociados a enlaces de alta energía, como el ATP. Alrededor del 85% del fósforo corporal se encuentra en el tejido óseo en una proporción de masa P/Ca de 1 a 2. Se suele recomendar que la ingesta de fósforo no exceda la de calcio porque interfiere con su absorción, es decir, se recomienda que se consuma una proporción cercana a 1:1. La RDA/98 para el fósforo es de 800mg.

c) Magnesio

El magnesio participa en procesos bioquímicos y fisiológicos que afectan al metabolismo energético y la transmisión nerviosa. Alrededor del 60% del magnesio corporal se encuentra en el hueso. Actualmente no existe información sobre la absorción de magnesio en las personas mayores, aunque no hay razones para creer que la absorción esté seriamente deteriorada. Las recomendaciones del ministerio de salud son 224mg para varones y 190mg/día para mujeres.

d) Hierro

La absorción de hierro está influida por las necesidades corporales, las reservas del organismo, el pH gástrico y los alimentos ingeridos. En un adulto sano, de edad avanzada, con reservas apropiadas de hierro, se necesita una ingesta adecuada para reemplazar las pérdidas obligatorias de hierro.

El hierro hem (aproximadamente el 40% del hierro de los tejidos animales) se absorbe más fácilmente que el hierro no hem. Se ha visto que el ácido ascórbico facilita la absorción de este tipo de hierro. El consumo de al menos 75 mg de ácido ascórbico o 90g de carne, pescado, hígado, pollo, o

una combinación de estos alimentos aumenta el nivel de hierro no hem absorbido desde el 3 al 8%. La absorción se considera que alcanza el 23%. Los requerimientos de Hierro son de 13,7mg/día para varones y 11,3mg/día para mujeres.

e) Zinc

El zinc es necesario para la función de múltiples sistemas enzimáticos, relacionados con síntesis proteica y de ácidos nucleicos. Por lo tanto, es esencial para el crecimiento y reparación celular. El zinc desempeña un papel clave en funciones del organismo. Importante para los adultos mayores, por ejemplo, en la cicatrización de las heridas, la agudeza gustativa y la función inmunitaria. La biodisponibilidad del zinc es un factor de gran importancia para establecer recomendaciones de ingesta. La ingesta diaria recomendada por el Ministerio de Salud y Deportes para personas mayores a 65 años es de 9,8 mg para mujeres y 14 mg para hombres.

f) Selenio

Se ha señalado una posible participación del selenio en la prevención de las enfermedades cardiovasculares, cáncer y en la función inmunitaria. Las recomendaciones actuales de ingesta son de 25 ug/día en mujeres y 33 ug/día en varones.

Cuadro 8: Recomendaciones de vitaminas y minerales según sexo

NUTRIENTE	HOMBRES	MUJERES
Calcio (mg)	1300	1300
Hierro (mg)	13,7	11,3
Zinc (mg)	14	9,8
Selenio (ug)	33	25
Yodo (ug)	150	150
Magnesio (mg)	224	190
Cobre (ug)	900	900
Vitamina a (ug)	600	500
Vitamina d (ug)	10-15	10-15
Vitamina k (ug)	60	60
Vitamina c (mg)	60	60
Tiamina (mg)	1,2	1,1
Riboflavina (mg)	1,3	1,1
Niacina (mg)	16	14
Folato (ug)	400	400
Vitamina b12 (ug)	2,4	2,4

Fuente: Recomendaciones de Energía y de nutrientes para la población boliviana. Ministerio de Salud y Deportes 2007.

2.1.10 Agua

El agua es el constituyente más abundante del cuerpo humano, alrededor del 60% del peso corporal en los adultos jóvenes y desciende hasta aproximadamente el 50% en los adultos de edad avanzada.

Puesto que el cuerpo no puede almacenar agua, este líquido debe consumirse diariamente. El recambio normal diaria de agua corporal se estima en un 4% del peso corporal, lo cual sugiere que la ingesta debe ser semejante.

La cantidad de agua que se debe calcular para el adulto mayor es de 1000ml por cada 1000 calorías. Considerando que las personas mayores son las vulnerables a la deshidratación como resultado de la menor función renal, es preciso reforzar la recomendación de incrementar la ingesta de líquidos entre 1500 a 1800 ml/día, a menos que esté contraindicado en cuadros renales o cardiacos.

La regulación de la temperatura se compromete en un individuo con deshidratación debido a que el agua actúa como amortiguador térmico, por lo tanto, las personas mayores que viven en condiciones de poca humedad y alta temperatura son susceptibles de sufrir hipertermia por insolación. (1)

2.1.11 Valoración nutricional

Es el conjunto de procedimientos que permite determinar el estado nutricional de una persona, valorar las necesidades o requerimientos nutricionales y determinar los posibles riesgos de salud que pueda presentar con relación a su estado nutricional.

Es necesario poder definir, en primer lugar, el estado normal o estándar, pero este es muy variable en función del área geográfica, edad, factores psicosociales, factores médicos y factores dietéticos. Los objetivos principales de la valoración nutricional, consisten en identificar las posibles causas, cuantificar las consecuencias e indicar el tratamiento más adecuado para cada situación.

En la valoración nutricional convencional se evalúan aspectos de la historia clínica, encuesta dietética, valoración geriátrica (funcional, cognitiva y psicológica) y socioeconómica. Los factores que inciden son la disminución de la ingesta total de alimentos, la cual a su vez es debida a distintas causas, tales como demencia, accidentes cerebrovasculares, neoplasias, deterioro de la dentadura, depresión, alteración de las papilas gustativas, entre otras.

También los tratamientos farmacológicos contribuyen al deterioro nutricional ya que pueden causar trastornos gastrointestinales, sequedad de boca, deshidratación que a menudo no se consideran en la valoración nutricional.

Para la valoración nutricional se debe considerar 4 métodos:

- Evaluación global subjetiva
- Encuesta dietética cualitativa y cuantitativa de la ingesta
- Parámetros antropométricos
- Parámetros bioquímicos que complementan la Valoración Nutricional

2.1.11.1 Evaluación global subjetiva

La evaluación global subjetiva se realiza con particular atención en la reducción de la ingesta dietaria, voluntaria o involuntaria, cantidad de peso perdido, enfermedades básicas que afectan al paciente y los efectos de la malnutrición sobre el estado funcional, tales como: debilidad e incapacidad para trabajar o realizar actividades de la vida diaria. En el examen físico se considera: emaciación muscular y de grasa, edema y ascitis.

2.1.11.2 Encuestas dietéticas cualitativas y cuantitativas de la ingesta

Se han elaborado una multitud de cuestionarios para la detección sistemática del posible riesgo de malnutrición, ya que la valoración nutricional convencional requiere de personal cualificado y determinación de laboratorio, lo cual conlleva un alto costo, en comparación con los cuestionarios, que son sencillos, rápidos, y no requieren de personal cualificado ni determinaciones analíticas.

Es así que existe un método sencillo que es el CRIBADO, que permite la detección de malnutrición sistemática en el adulto mayor lo cual debe realizarse de forma rutinaria, para detectar y tratar en forma precoz la malnutrición.

Otro método es la anamnesis alimentaria de 24 horas, donde se determinan cantidad de alimentos consumidos, tipos de alimentos, frecuencia de consumo, tiempos de comida, y otros.

2.1.11.3 Parámetros antropométricos

La valoración antropométrica se la determina mediante la toma de peso, medición de la talla, circunferencia braquial, circunferencia de la pantorrilla y pliegues cutáneos.

a) Peso corporal

El peso corporal es una medida que aporta cierta información sobre nuestro cuerpo, pero no nos ofrece un panorama completo del estado de nutrición de un individuo. En términos nutricionales, el peso solo es un número como lo es la circunferencia de la muñeca o la estatura.

b) Talla

Es una medida que se obtiene con el paciente de pie, que va desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza. En el caso de personas que no pueden estar en bipedestación, se puede estimar la talla a partir de la altura talón/rodilla, flexionados en un ángulo de 90 grados, es útil para realizar aproximaciones en el cálculo del índice masa corporal (IMC).

c) Índice de Masa Corporal (IMC)

El IMC estima el peso ideal de una persona, en función de su tamaño y peso. La OMS ha definido este índice de masa corporal como el estándar para evaluación de los riesgos asociados con exceso o falta de peso en adultos mayores.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla}^2 \text{ (m)}}$$

Cuadro 9: IMC en adultos mayores de 60 años

IMC	CLASIFICACIÓN
< 16	Desnutrición severa
16,1 – 16,9	Desnutrición moderada
17 – 18,4	Desnutrición leve
18,5 – 21,9	Bajo peso
22 – 26,9	Normal
27 – 29,9	Sobrepeso
30 – 34,9	Obesidad grado 1
35 – 39,9	Obesidad grado 2
>40	Obesidad grado 3

Fuente: Adulto Mayor IMC y TMB (14)

d) Pliegues cutáneos

Se han utilizado combinados de los pliegues para evaluar la grasa corporal total, entre las más utilizadas están las ecuaciones de regresión propuestas por Durnin y Womersley sobre la base del logaritmo de la sumatoria de cuatro pliegues subcutáneos: tricipital, bicipital, subescapular y suprailíaco, medidos en el lado del cuerpo correspondiente al brazo derecho, las medidas se miden tres veces y luego se promedian los valores.

e) Pliegue cutáneo tricipital

Se mide en el punto medio entre el acromion y olecranon sobre el músculo tríceps del brazo izquierdo, flexionado en 90 grados con un lipocalibre de presión constante tipo Holtain se debe hacer tres determinaciones y sacar la media.

f) Circunferencia de cintura

El envejecimiento se asocia con una redistribución del tejido adiposo, con un aumento de la grasa visceral que es un conocido factor de riesgo cardiovascular, a través de su asociación con insulino resistencia, diabetes, hipertensión e hiperlipidemias.

La medición de la circunferencia, permite una aproximación sencilla a la distribución de la grasa corporal, en individuos con exceso de adiposidad.

La circunferencia de cintura se mide a nivel del ombligo, con el sujeto en pie, con la pared abdominal relajada. La circunferencia de cadera es la máxima circunferencia a nivel de los glúteos.

2.1.12 Parámetros bioquímicos complementarios

a) Hemoglobina (Hb) y hematocrito (Hcto)

La prevalencia de anemia encontrada en estudios europeos (SENECA) y norteamericanos (NHANES II) es muy similar y alcanza valores entre 5% y 6%, usando los patrones de referencia OMS (Hb<130mg/dl para hombres y <120mg/dl para mujeres). Respecto al hematocrito la mediana para hombres es 46 y 44% en los mismos estudios, con rangos entre 37 y 53 para percentiles 2,5 y 97,5. En mujeres estos valores alcanzan cifras de 41% y 42% con rangos de 35 a 50% para los mismos percentiles.

b) Albúmina

Aunque la albúmina sérica no es un indicador muy específico, ni muy sensible de las proteínas corporales, sin embargo, aparece como un muy buen indicador del estado de salud en el adulto mayor. Diversos estudios en adultos mayores viviendo en la comunidad y con una buena capacidad funcional muestran baja prevalencia de albuminémias bajas (<3,5g/dl) o muy bajas (<3g/dl), en contraste con lo que ocurre con adultos mayores institucionalizados o enfermos. Niveles de albúmina menores a 3,5g/dl, tienen significado como indicador nutricional cuando no miden otros factores patológicos.

c) Perfil Lipídico

Este representa un indicador de riesgo cardiovascular. Los factores de riesgo que hacen enfermedad coronaria en adultos y adultos jóvenes parecen hacerlo igualmente en adultos mayores. Más aún, se ha observado que la mejoría o corrección de factores de riesgo cardiovascular en los

adultos mayores disminuye su riesgo de enfermar y morir por esta patología.

d) Glicemia e hiperinsulinemia

Los cambios metabólicos que se producen con la edad pueden tener consecuencias metabólicas. Entre ellos, la intolerancia a la glucosa, tiene influencia adversa sobre los lípidos plasmáticos y la presión arterial.

La hiperinsulinemia, una consecuencia directa de la intolerancia a la glucosa, es un factor de riesgo independiente para enfermedad coronaria. La intolerancia a la glucosa en adultos mayores, causada por insulino resistencia tiene varias causas. Los cambios en la composición corporal especialmente con la acumulación de grasa visceral son asociados con niveles de insulina más altos. Un adecuado aporte de carbohidratos en la dieta, reducción de peso y grasa corporal mejoran la sensibilidad a la insulina. Sin embargo, más importante es la mejoría de la acción de la insulina, que se alcanza con el ejercicio. Por lo tanto, el entrenamiento muscular y una adecuada nutrición, deberían mejorar la sensibilidad a la insulina en los adultos mayores y reducir las consecuencias adversas de esta alteración. (1)

2.1.13 Actividad física

La actividad física en el adulto mayor, debe ser conservadora y no se lo debe someter a ejercicio físico excesivo. El ejercicio siempre deberá ir acompañado de una mejora de los hábitos alimentarios y la intensidad del ejercicio debe adaptarse a la edad y a la forma física del individuo. En ningún caso la frecuencia cardiaca máxima alcanzada, deberá sobrepasar el 60-80% del valor de 220 latidos/minuto, menor la edad del paciente.

Hay dos tipos de actividad física: la actividad física cotidiana y la actividad física programada. La actividad física cotidiana es la que más se debe fomentar en el

adulto mayor, ya que es la que podemos realizar como elemento normal de nuestra vida como ser: subir algún tramo de escaleras, andar, recorrer un trayecto al bajar de una parada antes de lo habitual del medio de transporte, no utilizar la movilidad para recorrer distancias cortas, etc.

La actividad física programada es aquella en la que se dedica un tiempo determinado para la práctica del deporte, en el adulto mayor las que se recomiendan son caminata 10 a 20 minutos 3 días a la semana, procurando alcanzar una hora al día, bailes de salón, natación adecuada en paciente con patologías osteo-articular, ejercicio aeróbico en casa en bicicleta estática, tenis de mesa.

Para mejorar la salud y nutrición del adulto mayor es muy importante la actividad física, ya que permite prevenir y controlar las enfermedades crónicas como la obesidad, diabetes mellitus, las enfermedades cardiovasculares, las dislipidemias, osteoporosis, etc.

2.1.14 Porciones recomendadas para el adulto mayor

Cuadro 10: Cantidad de porciones para el adulto mayor

GRUPO	PORCIÓN	CALORÍAS	PROTEÍNAS	LÍPIDOS	CARBOHIDRATOS
Lácteos	1	90	6	2	11
Carnes bajas en grasas	2	144	26	4	2
Cereal/prod. Cereal	4	588	16	8	116
Leguminosas	0	0	0	0	0
Tubérculos y raíces	2	138	2	0	34
Verduras	2	50	4	0	10
Frutas	3	159	3	0	51
Aceites	5	395	5	40	5
Azúcar	9	360	0	0	90
Total		1924	62	54	319
Requerimiento		1900	57	49	309
Adecuación		101	108	110	103

Fuente: Guía Alimentaria para el Adulto Mayor, Bolivia.

2.1.15 Arco alimentario para el adulto mayor



Fuente: Guía Alimentaria del Adulto Mayor, Bolivia

2.1.16 El desafío de elegir los alimentos

Los alimentos que una persona elige van de acuerdo a sus gustos, personalidad, tradiciones familiares y culturales, estilos de vida y presupuesto. En el adulto mayor se agrega su condición física y psíquica, que juegan papeles determinantes, como se ha señalado en capítulos anteriores, lo que puede dificultar obtener una dieta equilibrada, puesto que una comida bien planificada junto con proporcionar placer y un espacio social de compartir, debe tener algunas características:

- Adecuación, significa que los alimentos deberán proveer los nutrientes esenciales.
- Proporcionalidad, que debe haber un balance entre los distintos tipos de alimentos.

- Variedad, que se elija distintos tipos de alimentos durante un día y de un día a otro.
- Moderación, que la dieta no provea un exceso de nutrientes sobre todo de aquellos no deseados como, por ejemplo, sal y grasas saturadas. Pero también significa que los límites son necesarios aún para constituyentes deseables como es el caso de la vitamina A, fibra, proteína o cualquier otro nutriente. (1)

2.1.17 Enfermedades crónicas comunes en el adulto mayor

Los ancianos constituyen un grupo de riesgo en algunas enfermedades que suelen estar relacionadas precisamente con el envejecimiento, son las que denominamos enfermedades crónicas.

Consideramos enfermedades crónicas a aquellas de larga duración que progresan de forma lenta y aunque cualquier persona puede desarrollar una enfermedad de este tipo, independientemente de la edad que tenga, éstas son más comunes en los ancianos.

De acuerdo con datos de la Dirección General de Seguros del Ministerio de Salud, las enfermedades más frecuentes en las personas mayores de 60 años son la lumbalgia, enfermedad por reflujo gastroesofágico, faringoamigdalitis, hipertensión arterial y artritis. Ante estas enfermedades, el Gobierno Central garantizó su diagnóstico, atención médica y dotación de medicamentos gratuitos para esta población vulnerable.

Por este motivo, para cuidar de la salud de los mayores es imprescindible conocerlas e identificarlas para poder acudir al especialista ante cualquier signo de aparición de una de estas afecciones. Aquí enumeramos algunas de las enfermedades más comunes en personas mayores:

2.1.17.1 Artritis y artrosis

La artritis es una inflamación en las articulaciones que suelen provocar hinchazón articular. La artrosis suele ser una consecuencia de un cuadro de artritis grave. Casi todos los ancianos la sufren en alguna de sus articulaciones, aunque suelen ser más común en mujeres que en hombres.

En concreto, la artrosis aparece por la degeneración del cartílago articular a causa de la edad, provocando dolor en el movimiento y dificultades motoras.

Normalmente los ancianos que la padecen pueden llevar una vida normal y disminuir el dolor siguiendo un tratamiento basado en antiinflamatorios, infiltraciones y rehabilitación.

Asimismo, los casos más extremos pueden ser tratados mediante cirugía, sustituyendo las articulaciones dañadas por prótesis artificiales. (20)

2.1.17.2 Desnutrición

Las personas mayores tienen tendencia a perder el apetito, por lo que su ingesta de proteínas y vitaminas disminuye, pudiendo llegar a provocarles desnutrición.

Este problema puede derivar en otros como deshidratación, anemia o gastritis atrófica, entre otras.

Para evitarlo, es crucial que se desarrollen unos hábitos de alimentación en personas mayores así como el seguimiento de una dieta equilibrada que le garanticen el consumo de todos los minerales y vitaminas que necesita para estar sano. En algunos casos, el especialista recomienda recurrir a algunos complementos alimenticios para paliar este déficit.

2.1.17.3 Alzheimer o demencia senil

El Alzheimer y la Demencia Senil son las enfermedades más temidas por los ancianos ya que suponen una pérdida progresiva de su memoria y sus habilidades mentales; y por el momento no tienen cura.

La principal causa de estas enfermedades degenerativas es el envejecimiento del cerebro que provoca que las células nerviosas se vayan debilitando y atrofiando algunas zonas del cerebro.

2.1.17.4 Parkinson

El Parkinson, al igual que el Alzheimer, es una enfermedad neurodegenerativa producida por la pérdida progresiva de neuronas en la sustancia negra cerebral.

Generalmente, el Parkinson se reconoce por un trastorno del movimiento, pero éste no es el único síntoma, sino que también provoca alternaciones cognitivas, emocionales y funcionales. (19)

2.1.17.5 Problemas auditivos y visuales

El desgaste natural del oído debido al envejecimiento suele provocar cierto grado de sordera, que puede paliarse con éxito mediante audífonos.

Del mismo modo sucede con el oído, el envejecimiento puede provocar problemas visuales, por lo que es muy importante que el anciano se haga una revisión ocular anual para detectar si existe alguno y empezar con un tratamiento adecuado.

La miopía, la presbicia, las cataratas, el glaucoma o la tensión ocular son algunos de los problemas visuales más comunes en la tercera edad.

2.1.17.6 Hipertensión arterial

Es común que los ancianos tengan la presión arterial alta pero este síntoma no debe tomarse a la ligera ya que la hipertensión arterial podría provocar problemas cardíacos más serios.

Por ello, la adopción de hábitos de vida saludables y el control de la presión arterial es crucial alcanzada una edad avanzada. (20)

2.1.17.7 Hipertrofia de próstata

La hipertrofia de próstata es una de las enfermedades más comunes entre los hombres de la tercera edad. Se debe a un crecimiento excesivo de la próstata, lo que provoca problemas para orinar, provocando en los casos más graves infecciones y cálculos renales.

Beber agua antes de acostarse y reducir el consumo de alcohol y cafeína son buenos métodos de prevención. Si la enfermedad está muy avanzada se puede realizar una cirugía prostatectómica, utilizada también en los casos de cáncer de próstata.

2.1.17.8 Osteoporosis

La osteoporosis aparece como consecuencia de la disminución de la cantidad de minerales en los huesos, por ejemplo, de calcio.

Como consecuencia, los mayores tienen una mayor facilidad de sufrir fracturas, principalmente de fémur, cadera, tobillos, muñecas, etc.

Esta enfermedad es más común en mujeres tras la menopausia debido a las carencias hormonales. Para paliar sus efectos, se recomienda incluir en la dieta un aporte extra de calcio y seguir una vida sana que incluya algo de deporte y dieta mediterránea. (20)

2.1.17.9 Accidente Cerebro Vascular

El ictus es otra de las enfermedades más temidas por los ancianos. Se trata de una enfermedad cardiovascular que aparece cuando uno de los vasos sanguíneos que lleva la sangre al cerebro se rompe o se obstruye.

Esta enfermedad puede provocar que los ancianos se queden paralizados de forma total o parcial, pierdan facultades motoras y del habla e incluso fallezcan.

Detectarlo a tiempo puede ser crucial para la supervivencia del anciano, por lo que conocer sus síntomas es muy importante. Si tenemos un anciano a nuestro cuidado debemos estar atentos a una posible pérdida de fuerza en un brazo o un lado del cuerpo, pérdida total o parcial de la visión, vértigo o inestabilidad, alteraciones en el habla y dolor de cabeza intenso. Ante cualquiera de estos síntomas se debe llamar a un médico de urgencia de forma inmediata. (19).

2.1.17.10 Infarto de miocardio

El infarto es considerado una de las principales causas de muerte en la tercera edad. El colesterol, la hipertensión, el tabaquismo, la obesidad y la diabetes son factores de riesgo para sufrir un infarto.

Ante cualquiera de los síntomas de esta enfermedad se debe llamar de inmediato a un médico, algunos de los síntomas más comunes son: fuerte dolor en el pecho, en el brazo, abdomen, sensación de falta de aire, cansancio o fatiga y mareos. (20)

2.1.18 Asimilación de los carbohidratos en el adulto mayor

Los estudios sobre los efectos del envejecimiento en la fisiología y el metabolismo son cada vez más, éstos contribuyen a instrumentar programas para mejorar la calidad de vida en los adultos mayores y prevenir la discapacidad a edades avanzadas. En este contexto, la comprensión de los cambios en la regulación de

la ingesta calórica con la edad, así como la prevención de la pérdida de peso y grasa es un componente importante para mantener la salud en la vejez, ya que la pérdida de peso involuntaria aparece de manera desproporcionada en adultos y se asocia con una mayor mortalidad. (21).

2.1.18.1 Percepción de los alimentos y la regulación de su consumo

Durante la vejez, la sensibilidad al sabor y aroma juegan un papel importante en la desregularización de energía; en particular, la mayoría de los estudios sugieren que la detección y reconocimiento del umbral de la sal y otros sabores específicos se ven afectados con la edad, en parte por el uso de medicamento que impactan en el sabor, pero también por la pérdida funcional del olfato y el gusto.

No está bien documentado si la disminución en la sensibilidad del gusto y del olfato asociado a la edad pueden desempeñar un papel en la desregulación de la energía. Los sentidos intactos del gusto y del olfato son necesarios para la fase cefálica de la digestión, esto incluye los aumentos iniciales en las secreciones salivares, estomacales, pancreáticas e intestinales que inician la digestión.

La fase cefálica del metabolismo postprandial se inicia por la estimulación olfativa, gustativa y cognitiva de los alimentos e incluye la activación de los sistemas nerviosos simpático y parasimpático, que a su vez inicia múltiples procesos relacionados con la digestión con el fin de la preparación del cuerpo a absorber nutrientes.

La estimulación cognitiva, visual y olfatoria puede ocasionar un incremento de salivación que va entre los rangos de un cuarto y un tercio de la necesaria para la masticación, pero no deglución. Debido a que la saliva contiene enzimas digestivas, estas inician el desdoblamiento del almidón, el incremento de la producción de saliva por el consumo de la mayoría de los alimentos, puede acelerar la digestión y absorción de los carbohidratos.

La estimulación insípida tiene efectos mínimos en la secreción de ácidos gástricos y pancreáticos, mientras que las comidas apetitosas tienen mejores resultados en marcar la estimulación y secreción que promueve la digestión. Relacionada a esta observación, la evidencia sugiere que lo aceptable-apetitoso puede influir en el rango de la absorción de nutrientes y en la eficiente interacción metabólica de la glucosa: glucólisis-glucogenólisis.

El consumo de comida insípida reduce la respuesta glucémica en comidas apetitosas con idéntica composición de macronutrientes, que sugiere que existe una reducción de rango de vaciamiento gástrico y por lo tanto menos digestión en las comidas insípidas.

Se ha estudiado que hay diferencias entre la comida apetitosa y la comida insípida, así como sus efectos en la circulación de la glucosa; las comidas líquidas tienen diferentes efectos de saciedad comparados con los sólidos. (21).

2.1.18.2 Regulación hambre-saciedad durante el envejecimiento

La saciedad se define como la sensación de plenitud de comer, lo que frecuentemente se altera en la vejez, varios estudios han documentado un hambre anormalmente baja después de la inducción experimental de ayuno o balance energético negativo en personas ancianas. El hambre antes de las comidas y el aumento de la saciedad postprandial son colaboradores independientes de regulación energética en la vejez, el aumento de la saciedad se asocia con el aumento de la superficie del antro estomacal y con una aparente distensión de este después del consumo de las comidas. Existe una reducción en la percepción de hambre y/o un aumento de la saciedad, lo que contribuye a la pérdida de peso en el envejecimiento.

2.1.18.3 Factores asociados al envejecimiento

La pérdida de peso y grasa en el adulto mayor se ve influenciado por los cambios en la regulación de la energía que se producen en forma normal, donde la capacidad para regular con precisión el consumo de energía se ve afectado. Para explicarse este cambio se acepta que influyen factores como: la tasa de retraso en la absorción de macronutrientes secundario a la reducción de la agudeza del gusto y el olfato; mediadores hormonales y metabólicos de regulación de la energía que cambian durante el envejecimiento, cambios en los patrones de ingesta alimentaria y una reducción en la variedad de los alimentos consumidos en la vejez que disminuye aún más el consumo de energía. Una variabilidad de la alimentación – sobrealimentación en el día a día puede ser de hasta un 20-25%. Esta pérdida ha sido asociada también a deficiencias de micronutrientes, fragilidad, traumatismos derivados de caídas, retraso en la recuperación de heridas y mortalidad acelerada, esto se observa entre los 65 y 75 años, incluso en individuos sanos.

Los factores como el gasto de energía para la actividad física y la tasa metabólica basal se modifican sustancialmente durante el envejecimiento, la variabilidad en el gasto de energía por lo general es alrededor de un 10%; en conjunto, estos factores contribuyen con un aumento de la susceptibilidad al desequilibrio energética tanto positivo como negativo y esto se asocia con el deterioro de la salud.

2.1.18.4 Glucosa e insulina como mediadores de la ingesta de alimentos

Las alteraciones en la homeostasis de la glucosa en la tercera edad pueden contribuir a alterar el hambre y la saciedad, por una parte sabemos que la glucosa en la sangre ha sido postulada a ser un disparador de señales de hambre en humanos, estudios recientes en adultos jóvenes y en modelos animales vinculan transitoriamente pequeñas disminuciones de la glucosa en sangre al inicio del

consumo de alimento; los alimentos con un alto índice glucémico, como el pan blanco, cereales y otros carbohidratos refinados (índice glucémico de 100-120) se utilizan como referencia con un valor fijado en 100 y que inducen hipoglucemia relativa de los 90 a los 120 minutos después del consumo de estos alimentos lo que condiciona a un retorno más rápido del hambre y un aumento en el consumo energético posterior (comer en exceso).

La mayoría de los adultos jóvenes mantienen la glucosa circulante en el rango de 80-140 mg/dl a lo largo de ciclos de alimentación y ayuno a través de oscilaciones en las secreciones equilibradas de insulina y de hormonas contra reguladoras que sirven para facilitar la absorción y síntesis y liberación de glucosa bajo diferentes condiciones metabólicas.

Sin embargo, cuando se produce la hipoglucemia esto provoca sensaciones de hambre, en contraste los adultos mayores, incluso saludables tienen una gama más amplia sobre el cual se mantiene la glucosa circulante y además se atenúa las respuestas contra reguladoras y el retraso a la recuperación de la hipoglucemia. Además de la insulina y la glucosa, el cortisol y el sulfato de dehidroepiandrosterona (DHEAS) se han asociado con la saciedad.

La elevación de los niveles circulantes de insulina (un 8% mayor que en adultos jóvenes) es típica de la sensibilidad a la insulina que ocurre en la vejez y que acompaña a los niveles altos de glucosa postprandial, esto contribuye a un retorno tardío del hambre, tal vez a través de un efecto de saciedad central y de los niveles altos de insulina o mediante la alteración de la sensibilidad central a otros componentes de la cascada de mecanismos que regulan la ingesta de alimentos tales como la colecistoquinina (CCK) y el neuropéptido (NPY); los niveles persistentemente elevados de glucosa postprandial así como de insulina pueden ser explicados por la reducción en el vaciado gástrico en la vejez (este es más lento), así el vaciamiento gástrico retardado extenderá el periodo de tiempo

durante el cual los nutrientes aparecen en la circulación y esto propiciará una digestión más prolongada. Por otra parte, esta no es la única explicación detrás del consumo de comida en las personas de edad avanzada; la captación tardía de la glucosa por el músculo y el hígado también proporcionan otra explicación. Al respecto se ha descrito también la deficiencia de la acción de la orexina, en particular de la señalización de su receptor 2, ya que altera los mecanismos de protección contra la resistencia a la insulina que se asocian con el envejecimiento, por lo que se sugiere que la orexina es un factor crucial para prevenir la resistencia a la insulina que acompaña al envejecimiento.

Las causas aparentes de la desregulación en el metabolismo durante la vejez pueden asociarse a una alteración en la ingesta (hambre-saciedad), tanto los cambios en la regulación de la energía y factores de salud y psicosociales, considerados como catalizadores de la pérdida de peso, se asocia a una mayor mortalidad. Más sin embargo el metabolismo puede ser regulado mediante un estilo de vida activo y mediante proteínas claves de regulación de nuestros ritmos circadianos.

En humanos es deseable poner en un horario a nuestro organismo (garantizar de 7-8 horas de descanso), esto ayudará a sentir el cuerpo en una agradable sincronía, que literalmente se expresa de la siguiente manera: "la salud está asociada con la energía que se enciende cuando se debe, por la mañana, se metaboliza según las necesidades, durante el día, y se apaga correctamente en la noche". Hay una sensación inconfundible de un ritmo saludable cuando se hace esto.

Esto es un ángulo completamente nuevo en la gestión del tiempo. No se trata solo de hacer el mejor uso de su tiempo. Se trata de tener un sistema de reloj sincronizado correctamente a la luz del planeta tierra y los ciclos de oscuridad;

cuando mejor lo haga, más energía se tendrá y mejor funcionara su metabolismo y más tiempo vivirá. (21)

2.1.19 Diabetes en el adulto mayor

2.1.19.1 Diabetes

La diabetes es un problema con el cuerpo que causa que los niveles de glucosa en la sangre (también llamado azúcar en la sangre) se eleven más de lo normal. A esto también se le llama hiperglucemia.

Cuando comemos, el cuerpo convierte la comida en glucosa y la envía hacia la sangre. La insulina luego ayuda a mover la glucosa de la sangre hacia sus células. Cuando la glucosa entra en sus células, es utilizada ya sea como combustible para producir energía de inmediato o es almacenada para utilizarla más tarde. En una persona con diabetes, existe un problema con la insulina. Pero no todas las personas con diabetes tienen el mismo problema. (26)

Los síntomas más comunes en los diabéticos son: aumento en la sensación de sed (polidipsia), aumento del apetito (polifagia), orinar con mucha frecuencia (poliuria), pérdida de peso (diabetes tipo 1), fatiga extrema, visión borrosa, cortes o moretones que tardan en sanar, hormigueo, dolor o entumecimiento en las manos o los pies (diabetes tipo 2). (26)(27)

2.1.19.2 Tipos de diabetes

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA), se puede clasificar la diabetes en las siguientes categorías generales:

- Diabetes Mellitus tipo 1: debida a la destrucción autoinmune de las células β , que generalmente conduce a una deficiencia absoluta de insulina, incluida la diabetes autoinmune latente de la edad adulta.

- Diabetes Mellitus tipo 2: debida a una pérdida progresiva de la secreción de insulina de las células β frecuentemente con el contexto de la resistencia a la insulina.
- Diabetes Mellitus gestacional: diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo que no era claramente una diabetes manifiesta antes de la gestación.
- Tipos específicos de diabetes: ocasionados por enfermedad del páncreas exocrino, inducción por fármacos o sustancias químicas, entre otros. (28)
- Diabetes tipo LADA (Diabetes autoinmune latente del adulto): Es un tipo de diabetes que se manifiesta en edades superiores al inicio de una DM tipo 1. Es muy frecuente que las personas con diabetes tipo LADA sean erróneamente diagnosticadas como diabéticas tipo 2 debido a que se manifiesta en la edad adulta. Este tipo de diabetes comienza de forma enmascarada como una DM tipo 2 en personas sin sobrepeso. Inicialmente puede ser controlada con dieta. Comienza a necesitar la administración de insulina de forma gradual, frecuentemente a los pocos meses tras el diagnóstico. Normalmente no hay antecedentes familiares con historia de diabetes tipo 2. (29)

La clasificación del tipo de diabetes no siempre es sencilla en la presentación y puede ocurrir un diagnóstico erróneo. Por lo tanto, es necesaria una diligencia constante y, en ocasiones, una reevaluación.

Los niños con diabetes tipo 1 suelen presentar poliuria y polidipsia, y aproximadamente la mitad presenta cetoacidosis diabética (CAD).

Los adultos con diabetes tipo 1 pueden ser diagnosticados a cualquier edad y es posible que no presenten los síntomas clásicos. Pueden tener una remisión temporal por la necesidad de insulina. El diagnóstico puede volverse más obvio con el tiempo y debe reevaluarse si existe alguna preocupación. (28)

2.1.19.3 Causas

la diabetes tipo 1 tiene lugar cuando el sistema inmunitario ataca por error al páncreas. Se cree que este proceso puede estar mediado por una combinación de predisposición genética y factores externos, como la infección por ciertos virus.

Por otro lado, la diabetes tipo 2 tiene una clara base genética, pero su probabilidad de aparición también se ve influenciada por ciertos factores controlables y el estilo de vida. Entre todos, se destacan los siguientes:

- **Sobrepeso y obesidad:** se estima que las personas obesas tienen hasta 7 veces más riesgo de desarrollar una diabetes de tipo 2.
- **Edad adulta:** la diabetes de tipo 2 es mucho más común en personas de mediana edad y adultas (a partir de los 45 años).
- **Antecedentes familiares:** la diabetes tipo 2 no tiene un patrón de herencia claro, aunque muchas personas afectadas tienen al menos un familiar cercano con la enfermedad. El riesgo de desarrollarla aumenta con el número de familiares afectados, así que existe una base genética.
- **Inactividad física:** cuanto menos ejercicio se realice, más probabilidades hay de desarrollar esta enfermedad.
- **Otras patologías:** la presión arterial alta, las enfermedades cardíacas, el síndrome de ovario poliquístico, el accidente cerebrovascular e incluso la depresión se han asociado a la diabetes tipo 2.

Son muchos los factores de riesgo que propician la aparición de la diabetes. Algunos de ellos se pueden prevenir, mientras que otros deben abordarse en el entorno médico antes de que generen complicaciones. Sea como fuere, esta enfermedad se considera multifactorial por los múltiples desencadenantes que presenta. (30)

2.1.19.4 Consecuencias de la diabetes

La diabetes es una enfermedad que con el tiempo tiene como consecuencia otros padecimientos, entre ellos: disminución de la visión, neuropatías caracterizadas por pérdidas de sensibilidad de la piel, calambres, disminución de la fuerza muscular, úlceras en los pies y en las piernas debido a la falta de circulación sanguínea y el aumento del peso corporal. Las personas diabéticas son más propensas a adquirir infecciones sobre todo en las vías urinarias o en las heridas, ya que su cicatrización es más lenta.

Los menores que padecen diabetes presentan disminución en el crecimiento y desarrollo en general; y, sobre todo, una marcada disminución de peso.

2.1.19.5 Niveles de azúcar en sangre

El nivel normal de azúcar en sangre, medido después de ayunar al menos durante 8 horas antes, debe ser de 110mg/dl o inferior (si la prueba no se realiza con el estómago vacío, debe ser de 140 mg/dl o inferior). Si los niveles se sitúan entre 110 y 126 en ayunas o entre 140 y 200 sin ayunar, se sufre lo que se denomina intolerancia a la glucosa, que se considera una prediabetes. Si se tienen cifras superiores, entonces oficialmente se padece diabetes. Para confirmar el diagnóstico, el médico puede hacerte una prueba de tolerancia a la glucosa extrayendo sangre dos horas después de haber tomado una cantidad determinada de solución de agua con azúcar. Si el nivel de azúcar en sangre es de 200mg/dl, o superior, entonces se padece de diabetes.

2.1.19.6 Complicaciones

- Enfermedades cardiovasculares
- Problemas infecciosos
- Problemas oculares
- Daño hepático

- Daño renal
- Lesiones nerviosas
- Pie diabético (31)

2.1.19.7 Tratamiento en diabetes

Según el tipo de diabetes que tengas, el control de la glucosa en la sangre, la insulina y la medicación oral pueden desempeñar un papel importante en tu tratamiento. Llevar una dieta saludable, mantener un peso saludable y hacer actividad física con regularidad también son factores importantes en el control de la diabetes.

Mantener un peso saludable a través de una dieta saludable y un plan de ejercicios es fundamental para el tratamiento de la diabetes, así como para tu salud general:

- a) **Alimentación saludable.** Tu dieta para la diabetes es simplemente un plan de alimentación saludable que te ayudará a controlar tu nivel de glucosa en la sangre. Tendrás que seguir una dieta con más frutas, verduras, proteínas magras y cereales integrales, que son alimentos muy nutritivos y ricos en fibra, y con bajo contenido de grasa y calorías. También tendrás que reducir el consumo de grasas saturadas, hidratos de carbono refinados y dulces. De hecho, es el mejor plan de alimentación para toda la familia. Está bien consumir alimentos con azúcar cada tanto. Estos deben considerarse parte del plan de alimentación.

Entender qué comer y en qué cantidades puede ser un desafío. Un dietista diplomado puede ayudarte a armar una dieta acorde a tus objetivos de salud, preferencias alimentarias y estilo de vida. Es probable que incluya el recuento de hidratos de carbono, en especial si tienes diabetes tipo 1 o te aplicas insulina como parte del tratamiento.

b) **Actividad física.** Todos necesitamos hacer actividades aeróbicas con regularidad, incluidas las personas con diabetes. La actividad física disminuye el nivel de glucosa en la sangre al transportar el azúcar a las células, donde se usa para producir energía. La actividad física también hace que tu cuerpo sea más sensible a la insulina, lo que significa que el organismo necesita menos insulina para transportar el azúcar a las células. Debes tener la aprobación del proveedor de atención médica antes de hacer ejercicio. Después, elige actividades que disfrutes, como caminar, nadar o andar en bicicleta. Lo más importante es que la actividad física sea parte de tu rutina diaria.

Intenta hacer al menos 30 minutos o más de actividad física moderada la mayoría de los días de la semana o al menos 150 minutos a la semana. Los momentos de actividad pueden durar un par de minutos durante el día. Si hace mucho que no haces actividad física, comienza despacio y aumenta la intensidad poco a poco. Evita también sentarte demasiado tiempo; trata de levantarte y moverte si has estado sentado más de 30 minutos.

2.1.19.8 Tratamientos para la diabetes de tipo 1 y tipo 2

El tratamiento para la diabetes de tipo 1 implica la colocación de inyecciones de insulina o el uso de una bomba de insulina, así como revisiones frecuentes del nivel de glucosa sanguínea y el conteo de hidratos de carbono. El trasplante de páncreas o de células de los islotes puede ser una opción para algunos pacientes con diabetes de tipo 1.

El tratamiento de la diabetes de tipo 2 implica, principalmente, cambios en el estilo de vida y el control del nivel de glucosa sanguínea, junto con la administración de medicamentos orales para la diabetes, insulina o ambos.

a) Control del nivel de glucosa sanguínea

Según el plan de tratamiento, puedes revisar y registrar el nivel de glucosa sanguínea hasta cuatro veces al día o con mayor frecuencia si tomas insulina. El control riguroso de la glucosa sanguínea es la única forma de asegurarte de que el nivel se mantenga dentro del rango objetivo. Las personas que tienen diabetes de tipo 2 y no se administran insulina suelen revisar el nivel de glucosa sanguínea con mucha menos frecuencia.

Las personas que reciben tratamiento con insulina pueden elegir controlarse el nivel de glucosa sanguínea con un glucómetro continuo. Aunque esta tecnología aún no ha reemplazado por completo el medidor de glucosa, puede reducir la cantidad de pinchazos en los dedos que se necesitan para comprobar el nivel de glucosa sanguínea y proporcionar información importante sobre las tendencias del nivel de glucosa sanguínea.

Incluso con un control riguroso, el nivel de glucosa sanguínea puede cambiar de manera impredecible. Con la ayuda del equipo de tratamiento para la diabetes, aprenderás cómo cambia el nivel de glucosa en la sangre en respuesta a los alimentos, la actividad física, los medicamentos, las enfermedades, el consumo de alcohol y el estrés. Si eres una mujer, aprenderás cómo varía el nivel de glucosa sanguínea en función de los cambios en los niveles hormonales.

Además del control diario del nivel de glucosa en la sangre, el proveedor de atención médica probablemente te recomiende una prueba de hemoglobina glicosilada A1c periódica para medir tu nivel de glucosa sanguínea medio durante los últimos 2 a 3 meses.

En comparación con los análisis de glucosa sanguínea que se repiten diariamente, la prueba de hemoglobina glicosilada A1c muestra el grado de eficacia general del plan de tratamiento para la diabetes. Un nivel alto de

hemoglobina glicosilada A1c puede indicar la necesidad de cambiar el régimen de medicamentos orales o de insulina, o el plan de comidas.

El nivel objetivo de hemoglobina glicosilada A1c puede variar según la edad y diversos factores más, como otras enfermedades que puedas tener o la capacidad de percibir si tu nivel de glucosa sanguínea está bajo. Sin embargo, para la mayoría de las personas con diabetes, la Asociación Americana de la Diabetes recomienda un nivel de hemoglobina glicosilada A1c inferior al 7 %. Pregúntale al proveedor de atención médica cuál es tu nivel objetivo de hemoglobina glicosilada A1c.

b) Insulina

Las personas con diabetes de tipo 1 deben administrarse insulina para controlar la glucosa sanguínea y sobrevivir. Muchas personas que tienen diabetes de tipo 2 o diabetes gestacional también necesitan tratamiento con insulina.

Existen muchos tipos de insulina, como insulina de acción corta (regular), de acción rápida y de acción prolongada, y otras opciones intermedias. Según lo que necesites, el proveedor de atención médica puede recetarte una combinación de diferentes tipos de insulina para usar durante el día y la noche.

La insulina no puede tomarse por vía oral para bajar la glucosa sanguínea porque las enzimas del estómago obstaculizan su acción. Por eso, suele inyectarse usando una jeringa y una aguja fina, o con una pluma para insulina (un aparato que se asemeja a un bolígrafo).

Una bomba de insulina también puede ser una opción. Se trata de un dispositivo que tiene el tamaño aproximado de un teléfono móvil pequeño y se usa en la parte externa del cuerpo. Incluye una manga que conecta el reservorio de insulina a una sonda (catéter) que se introduce por debajo de la piel del abdomen.

c) Medicación oral u otros medicamentos

En algunos casos, el proveedor de atención médica puede recetarte medicamentos por vía oral o inyectables. Algunos medicamentos para la diabetes estimulan el páncreas para que libere más insulina. Otros inhiben la producción y la liberación de glucosa del hígado, lo que significa que necesitarás menos insulina para transportar la glucosa a las células.

Otros incluso bloquean la acción del estómago o de las enzimas intestinales que se encargan de la descomposición de los hidratos de carbono, haciendo más lenta su absorción, o hacen que los tejidos estén más sensibles a la insulina. La metformina (Glumetza, Fortamet u otros) es, por lo general, el primer medicamento que se receta para la diabetes de tipo 2.

Se puede indicar el uso de otra clase de medicamentos, llamados inhibidores de SGLT2. Estos evitan que los riñones reabsorban la glucosa filtrada en la sangre. En lugar de esto, la glucosa se excreta mediante la orina.

d) Cirugía Bariátrica

Es posible que algunas personas que padecen diabetes de tipo 2, tienen obesidad y su índice de masa corporal es superior a 35 se beneficien con algunos tipos de cirugía bariátrica. Las personas que se han sometido a una cirugía de baipás gástrico han visto importantes mejoras en sus niveles de glucosa en la sangre. Sin embargo, todavía se desconocen los riesgos a largo plazo de este procedimiento y los beneficios para la diabetes de tipo 2. (32)

2.1.19.9 Objetivos

Los objetivos de la dieta en la diabetes podrían resumirse en los siguientes:

- Ser nutricionalmente completa (dieta equilibrada).
- Mantener o acercar el peso corporal ideal.

- Contribuir a normalizar los niveles de glucemia.
- Atenuar o aminorar el riesgo cardiovascular (revisando sus niveles de lípidos en sangre y tensión arterial).
- Contribuir a mejorar el curso de las complicaciones que puedan en algún momento presentarse.
- Adaptarse a los gustos de los pacientes. (33)

2.1.19.10 Tipos de dieta

Existen diferentes estrategias de planificación dietética en paciente diabéticos que varían fundamentalmente en cuanto a grado de libertad:

a) Dieta estricta

Consta de menús fijos que se basan en la preplanificación de calorías y reparto de macronutrientes prefijado.

Ventajas: es más operativa en personas con poca capacidad de comprensión y cuando el prescriptor no tiene tiempo o soporte educativo, es práctica en periodos específicos.

Desventajas: es monótona, no garantiza adaptación a gustos o estilo de vida, no aprovecha las posibilidades de variación de los alimentos.

b) Dieta por equivalencia o dieta por intercambios

Consiste en planificar diariamente unas cantidades de alimentos “genéricos”, representantes de grupo, según las calorías y el reparto calórico prefijado, y adjuntar unas tablas de equivalencias para sustituir esos genéricos por otros alimentos que, combinados, permitan elaborar un menú según gustos y posibilidades del paciente. Consiguen un sistema unificado de referencia, aceptado por todos, pudiendo así los diabéticos con dietas más o menos personalizadas, elaboradas con un sistema único y homologado que evite confusiones.

Pueden ser:

- Dietas por equivalencias: expresadas en gramos. Se agrupan los alimentos en:
 - Lácteos
 - Cereales, legumbres, tubérculos
 - Frutas
 - Grasas
 - Proteínas
 - Verduras y hortalizas
- Dietas por unidades de intercambio o raciones: adjuntan algo más de información sobre la posible sustitución de alimentos de un grupo por otro, y permiten una mayor flexibilidad de elección y planificación.
Ventajas: variación de menú, adaptación del plan de alimentación al menú familiar, laboral, permite el mantenimiento de la dieta durante toda la vida, y permite la flexibilización de ingestas.
Inconvenientes: necesidad de educación y entrenamiento, los listados de equivalencias suelen ser cortos, se mantiene cierta rigidez de contenidos y horarios, y requiere pesar.
- Dieta que planifica sólo las unidades de intercambio hidrocarbonadas: en pacientes sin obesidad, insuficiencia renal ni disp.]lipemia importante, es posible planificar sólo las unidades de intercambio diarias de hidratos de carbono, si se han adquirido suficientes conocimientos sobre alimentación equilibrada y suficiente.
Ventajas: máxima libertad en la alimentación, ayuda a no obsesionarse con tanta tabla y ración, es lo más parecido a la alimentación espontánea.
Inconvenientes: requiere un gran adiestramiento y puede introducir desequilibrios entre los macronutrientes.

2.1.19.11 Estrategias en nutrición y diabetes mellitus tipo 1

La puntualidad y la constancia diaria en la hora y cantidad de alimento ingerido es importante para quienes reciben insulino terapia convencional. Deben vigilar de modo seriado sus glucemias y ajustar la dosis de insulina sobre la base de la cantidad de alimentos que suelen consumir y que requieren.

La terapia intensiva con múltiples inyecciones de insulina o con bomba continua, así como el uso de insulina de acción rápida, dan al paciente mayor flexibilidad en la hora de la ingesta y el tipo de alimento. Se debe educar al paciente en el ajuste de dosis de insulina antes de los alimentos de modo que compensen las transgresiones de la dieta. Incluso con la terapia intensiva, la constancia y puntualidad en la ingesta de alimentos y un plan alimentario individualizado, facilitarán el mejor control de la glucemia.

2.1.19.12 Estrategias en nutrición y diabetes mellitus tipo 2

El objetivo nutricional primario en sujetos con diabetes mellitus (DM) tipo 2 es reducir el riesgo cardiovascular alcanzando y conservando niveles de glucemia y lipemia normales. Para ello, es esencial aprender nuevas conductas y actitudes en cuanto al estilo de vida.

Son importante el ejercicio, la modificación conductual de los hábitos de alimentación y el apoyo psicológico. En pacientes diabéticos obesos, la restricción calórica y la pérdida de peso (4,5 a 9kg) mejoran el control de la diabetes, incluso si no se alcanza el peso corporal deseable.

La pérdida ponderal mejora la captación de glucosa, la sensibilidad a la insulina y normaliza la producción de glucosa por el hígado. Se concede atención especial a la restricción calórica moderada adecuada (250 a 500kcal menos que la ingesta diaria promedio) y a los niveles de glucemia más que a la pérdida ponderal.

Otras estrategias nutricionales que pueden ser útiles son la disminución de la ingesta de grasas, espaciamiento adecuado entre una comida y otra, y la distribución de la ingesta de nutrientes durante todo el día.

En algunos individuos con obesidad refractaria a las anteriores medidas pueden ser eficaces nuevos fármacos (personas con IMC > 27kg/m² y otros factores de riesgo cardiovascular, personas con IMC >30kg/m² sin otros factores de riesgo asociados). Cuando el IMC supera los 35kg/m² la cirugía bariátrica puede resultar útil, pero se necesitan más estudios a largo plazo sobre la eficacia y seguridad de estos tratamientos.

2.1.19.13 Reparto de macronutrientes

a) Proteínas

La tasa de degradación de proteínas y su conversión en glucosa en caso de DM tipo 1 depende del estado de insulinización y el grado de control de la glucemia. Si la insulinización es insuficiente, la conversión de proteína a glucosa puede realizarse rápidamente empeorando el control glucémico. En pacientes con DM tipo 2 mal controlada existe una aceleración de la gluconeogénesis aumentando la producción de glucosa en el estado post absorptivo o posprandial.

Sin embargo, en mínima la influencia independiente de las proteínas alimenticias en la glucemia y la sensibilidad a la insulina en casos de DM tipo 1 y DM tipo 2.

No existen datos que apoyen que las raciones necesarias de proteína en sujetos con diabetes no complicada varíen respecto a las recomendadas en individuos sanos. La ración diaria recomendada (RDA) de ingesta de proteínas es de 0,8g/kg de peso/día comprendiendo un 10-20% del total de calorías consumidas.

Con nefropatía incipiente deben considerarse las dietas con restricción proteica. Varios pequeños estudios en humanos con nefropatía diabética han mostrado que una dieta restringida en proteínas de 0,6mg/kg/día, retrasa la progresión de la caída de la tasa de filtrado glomerular ligeramente.

Sin embargo, el reciente Modified Diet in Renal Disease Study, en el cual sólo un 3% de los pacientes tenían DM tipo 2 y ninguno tipo 1, no mostró claros beneficios de la restricción proteica sobre la función renal. Actualmente se recomienda la ingesta proteínica de 0,8g/kg/día o 10% de las calorías en pacientes con o sin nefropatía, lo cual supone ya una restricción respecto a los hábitos alimentarios espontáneos.

Sin embargo, se ha sugerido el uso de dietas restringidas en proteínas (0,6g/kg/día) una vez que el filtrado glomerular comienza a caer. Esta restricción no debe ser superior por poder ocasionar menor potencia muscular y mayor cantidad de grasa corporal, sin cambios en el peso corporal total.

Las recomendaciones acerca de la ingesta de proteínas están basadas en evidencias incompletas, requiriéndose más estudios. Según algunos investigadores, las proteínas animales y no las vegetales pueden ser un factor determinante en la progresión de las nefropatías. Estos estudios se basan en que las proteínas vegetales tienen efectos renales significativamente distintos de las de los animales, pero deben ser confirmados.

Margaret M. Humphreys²¹ (1997) revisa varios estudios (entre ellos el Eurodiab Study) sobre la ingesta de proteínas en pacientes diabéticos y observa que el índice de ingesta de proteínas es más elevado al recomendado en la mayoría de los diabéticos con predominancia de la ingesta de proteínas animales.

b) Grasas

No hay consenso en cuanto a la forma de distribuir los carbohidratos y las grasas (monoinsaturadas y poliinsaturadas) de los alimentos. El porcentaje de calorías procedentes de grasas en la dieta dependen de los objetivos deseados en cuanto a glucemia, lipidemia y peso corporal. Si aumentan los niveles del colesterol – LDL, recomiendan mayores restricciones de grasas saturadas de modo que comprendan un 7% de las calorías totales y el colesterol de los alimentos a menos de 200 mg/día³. Si el objetivo es el descenso de triglicéridos y VLDL, cabría probar un incremento moderado en la ingestión de grasas monoinsaturadas con una ingestión <10% de las calorías provenientes de grasas saturadas y una ingesta moderada de carbohidratos. Los últimos estudios sugieren que una dieta con una cantidad moderada de grasa (incluso un 40% de las calorías) mejora la lipemia en la misma forma, o quizá mayor, que la restricción de grasas, a condición de que la grasa adicional sea predominantemente compuesta de ácidos grasos monoinsaturados.

La suplementación con grasas poliinsaturadas de la serie Ω 3 (procedentes del pescado y otros productos marítimos) no se recomiendan en pacientes diabéticos por sus dudosos efectos nocivos sobre las LDL y el control glucémico, sin embargo, moderadas ingestas pueden ser recomendables para reducir la ingesta de grasas saturadas y por su efecto hipotrigliceridemiante y antiagregante.

Ácidos grasos monoinsaturados (MUFA): dietas con grasas monoinsaturadas en una proporción del 10-18% en pacientes no diabéticos han demostrado descender de forma significativa los niveles de colesterol, mientras que otro estudio en diabéticos tipo 2 mostró mejoría de los niveles de triglicéridos y HDL.

Otros efectos serían la mejoría en la sensibilidad a la insulina y en el control glucémico, el descenso de la TA, descenso del factor de von Willebrand.

Además, mejora la palatabilidad de los alimentos y estudios a corto plazo no muestran mayor ganancia de peso en dietas isocalóricas ricas en MUF. Las fuentes principales de MUFA son: el aceite de oliva, los cacahuates y las nueces. Ácidos grasos saturados: un descenso en la ingesta de ácidos grasos saturados disminuye los niveles de LDL.

Evidencias epidemiológicas reflejan que poblaciones con baja ingesta en estos ácidos grasos tienen una mortalidad y morbilidad reducidas. Ácidos grasos poliinsaturados (PUFA), el incremento de la ingesta de PUFA ayuda a descender los niveles de LDL. Sin embargo, una ingesta elevada puede llevar a un descenso de HDL. La ingesta de colesterol en alimentos debe ser menor de 300mg/día.

c) Carbohidratos

Tanto en personas sanas como en diabéticos se recomienda la ingesta abundante de carbohidratos (45-55%). Cereales, verduras y frutas son fuentes adecuadas de vitaminas, minerales y fibra vegetal. El efecto glucémico de los carbohidratos en alimentos es variables y difícil de predecir.

Diversos hidratos de carbono tienen respuestas diferentes en la glucemia, pero desde una perspectiva clínica hay que prestar prioridad absoluta a la cantidad total de carbohidratos consumida y no a sus fuentes. M. M. Humphreys, tras la revisión de diversos estudios, demuestra una ingesta de carbohidratos por debajo de lo normal en pacientes diabéticos con una ingesta media del 39-43% del total de calorías.

2.1.19.14 Otros nutrientes

a) Fibra vegetal

La fibra soluble como la procedente de leguminosas, avena, fruta y algunas verduras, puede inhibir la absorción de glucosa en el intestino delgado, aunque la importancia clínica no parece muy significativa. La fibra de los

alimentos puede ser beneficiosa para tratar y evitar algunos trastornos gastrointestinales benignos y el cáncer de colon, y puede disminuir en grado moderado la cantidad de colesterol – LDL.

Las recomendaciones para la ingesta de fibra vegetal en diabéticos son semejantes a las que se hacen para el público en general: 20 a 35g de fibra vegetal/día.

b) Edulcorantes

- **Sacarosa**

Se aconseja cautela en el consumo de alimentos con sacarosa que además de gran contenido de carbohidratos totales suelen contener cantidades importantes de grasa. La restricción de la sacarosa se basa en la suposición de que dicho carbohidrato se digiere y absorbe con mayor rapidez que los almidones, agravando la hiperglucemia; sin embargo, las pruebas científicas no justifican su restricción.

En 12 a 15 estudios como mínimo en que otros carbohidratos fueron sustituidos por sacarosa no se advirtieron efectos negativos de esta última en la glucemia. Al parecer, una existe una ventaja neta al utilizar otros edulcorantes y no la sacarosa.

Estas deben sustituir a otros carbohidratos y no ser simplemente añadida. Su uso no es recomendable en obesos o hipertriglicéridémicos.

- **Fructosa**

La fructosa aporta 4kcal/g como los otros carbohidratos y, a pesar de que tiene una menor respuesta glucémica que la sacarosa y otros hidratos de carbono, se ha señalado que grandes cantidades de fructosa (el doble de la ingesta usual), tienen un efecto negativo en los niveles de colesterol sanguíneo, LDL y triglicéridos.

Sin embargo, no existe justificación para recomendar que los diabéticos no consuman la fructosa que está naturalmente en frutas y verduras y también en alimentos endulzados con ella.

- **Edulcorantes calóricos**

Los concentrados de jugos de frutas, la miel y el jarabe de maíz son edulcorantes naturales sin ventajas ni desventajas notables con la sacarosa o fructosa, en relación con el aporte calórico, contenido en hidratos de carbono y control metabólico.

El sorbitol, el manitol y el xilitol son azúcares alcoholes comunes que tienen una menor respuesta glucémica que la sacarosa y otros carbohidratos. Son insolubles en agua y por ello, a menudo se les combina con grasas aportando calorías semejantes a las que se busca reemplazar.

Algunas personas señalan molestias gástricas después de su consumo y la ingestión de grandes cantidades pueden causar diarrea.

- **Edulcorantes no calóricos**

La sacarina, el aspartamo y el acesulfame K son edulcorantes no calóricos aprobados en EE.UU. por The Food and Drug Administration (FDA) que pueden ser usados por diabéticos, incluidas las embarazadas; sin embargo, dado que la sacarina atraviesa la placenta, será mejor usar otros edulcorantes.

2.1.20 Tratamiento dietético en ancianos diabéticos

La intolerancia a la glucosa está presente en más de un 60% de los adultos mayores de 60 años como consecuencia de un descenso en la sensibilidad a la insulina y a un empeoramiento de la función de las células β .

Las recomendaciones dietéticas en individuos diabéticos se basan en estudios con personas jóvenes o de mediana edad, existiendo muy pocos estudios en personas ancianas.

La ingesta inadecuada desde el punto de vista dietético y el descenso de la ingesta calórica son comunes debido a:

- a) Descenso de sensaciones: gusto, olor y sed
- b) Menor poder adquisitivo
- c) Deterioro de la función cognitiva
- d) Descenso de la movilidad y en la capacidad para preparar comidas
- e) Aislamiento social
- f) Menor exposición solar
- g) Fármacos

La malnutrición es un problema más importante que la obesidad en los pacientes ancianos. Las dietas hipocalóricas pueden resultar en pérdida de masa magra y descenso de la ingesta proteica. Estas restricciones a menudo descenden la calidad de vida de los pacientes ancianos diabéticos, pudiendo no mejorar el estado global del paciente.

Deben valorarse cuidadosamente y de forma individual sus riesgos y sus beneficios en los ancianos diabéticos. Las dietas hipocalóricas mejoran la tolerancia a la glucosa y la lipemia en ancianos diabéticos obesos con un peso por encima del 20% del ideal.

Los ancianos diabéticos malnutridos con bajo peso deben ganar peso. Los ancianos presentan ingestas de líquidos inadecuadas con tendencia a la deshidratación, aumentando la incidencia de hipotensión e hiperosmolaridad en diabéticos. El aporte de fluidos recomendado es de 30ml/kg/día, con un consumo mínimo de 1500ml/día.

2.1.21 Medidas de prevención de la diabetes

Cuando se habla de diabetes de tipo 2 (el tipo de diabetes más común), la prevención es muy importante. Es particularmente fundamental que la prevención de la diabetes sea una prioridad cuando presentas un alto riesgo de padecerla, por ejemplo, si existe antecedentes familiares de la enfermedad.

La prevención de la diabetes es algo tan básico como comer de forma más saludable, hacer más actividad física y bajar algunos kilos. Nunca es tarde para empezar. Hacer algunos cambios en tu estilo de vida ahora podría ayudarte a evitar complicaciones graves de la salud debido a la diabetes con el paso del tiempo, como daños a los nervios, en los riñones y en el corazón. Tener en cuenta los principios más recientes de la Asociación Americana de la Diabetes para la prevención de esta enfermedad.

a) Realizar más actividad física

La actividad física regular tiene muchos beneficios. Hacer ejercicios puede ayudarte a:

- Bajar de peso
- Reducir el azúcar en sangre
- Aumentar la sensibilidad a la insulina, que ayuda a mantener el azúcar en sangre dentro de los límites normales

Las investigaciones indican que los ejercicios aeróbicos y el entrenamiento de resistencia pueden ayudar a controlar la diabetes. El mayor beneficio puede lograrse con un programa de ejercicios que combine ambos tipos de entrenamiento.

b) Consumir mucha fibra

La fibra natural es excepcional y puede ayudarte:

- Reduce el riesgo de sufrir diabetes al mejorar el control del azúcar en la sangre.

- Disminuye el riesgo de sufrir enfermedades cardíacas
- Estimula el adelgazamiento porque te ayuda a sentirte satisfecho

Entre los alimentos con alto contenido de fibra se incluyen: frutas, vegetales, frijoles, cereales integrales y frutos secos.

c) Opta por cereales integrales

No está claro por qué, pero los cereales integrales pueden reducir el riesgo de sufrir diabetes y ayudan a mantener los niveles de azúcar en la sangre. Procura que al menos la mitad de ellos cereales que consumes sean integrales. Muchos alimentos a base de cereales integrales, como distintos tipos de panes, pastas y cereales, vienen listos para consumir. Busca la palabra “integral” en el empaque y entre los primeros elementos de la lista de ingredientes.

d) Mantener un estado nutricional adecuado

Si tienes obesidad, la prevención de la diabetes podría depender del adelgazamiento. Por cada kilo que pierdes, te sorprenderá cuánto mejorará su salud. Los participantes de un estudio grande que adelgazaron una cantidad modesta de peso (alrededor del 7% del peso corporal inicial) y que hacían ejercicios regularmente redujeron el riesgo de padecer diabetes en casi un 60%.

e) Seguir una dieta adecuada, completa, suficiente y equilibrada

Las dietas con bajo contenido de carbohidratos, la dieta de índice glucémico u otras dietas de moda pueden ayudarte a bajar de peso al principio. Pero se desconoce la eficacia de estas en la prevención de la diabetes y sus efectos a largo plazo. Y al excluir y limitar estrictamente un grupo de alimentos en particular, es posible que no estés recibiendo algunos nutrientes esenciales. En cambio, haz que la variedad y el control de porciones sean parte de tu plan de alimentación saludable.

2.1.22 Suplementos nutricionales proporcionados por el estado

Si la ingesta del adulto mayor resulta insuficiente para cubrir las necesidades nutricionales o cuando se buscan determinados efectos terapéuticos con la alimentación o se precisa un aumento de los aportes nutricionales, se debe complementar la alimentación a fin de lograr estos objetivos. Para ello se puede recurrir a los suplementos nutricionales.

Con los suplementos se puede lograr:

- Mejorar el estado nutricional
- Mejorar la respuesta inmunitaria
- Acelerar la cicatrización
- Disminuir el riesgo de úlceras por presión
- Reducir el riesgo de caídas
- Reducir la estadía hospitalaria
- Favorecer una mayor independencia para las actividades de la vida diaria
- Disminuir la mortalidad

2.1.23 Historia del Complemento Nutricional Carmelo

El Ministerio de Salud, órgano rector del Sistema Nacional de Salud tiene la atribución y responsabilidad de reglamentar las prestaciones de salud que son brindadas en los diferentes niveles de atención de acuerdo a la capacidad resolutive. En este marco se elabora el documento normativo de Especificaciones Técnicas del Complemento Nutricional para la adulta y el adulto mayor CARMELO con Quinoa, donde se especifica la composición y características que deben ser estrictamente cumplidas por todas las industrias que elaboren este producto, con el objetivo de alcanzar un elevado estándar de calidad, indispensable para la población objetivo a la que está destinado así como para la compra por los Gobiernos Autónomos Municipales y la Seguridad Social a Corto Plazo, según

población de adultos mayores que no cuenten con algún seguro de salud y los que estén asegurados a la Seguridad Social a Corto Plazo respectivamente.

El denominativo CARMELO® fue dado en honor al adulto mayor más longevo de Bolivia, Don Carmelo Flores que vivió hasta los 123 años de edad. (22)

2.1.24 Complemento Nutricional Carmelo

El Complemento Nutricional Carmelo con Quinoa es la prestación (PC-234) de la Ley N° 475 para la adulta y el adulto mayor, destinada a prevenir la malnutrición y deficiencias nutricionales, y vinculada a actividades de promoción y medicina preventiva, contribuyendo así a un envejecimiento saludable, mantenimiento y/o mejoramiento físico y psíquico, detección de factores de riesgo que pongan en peligro la funcionalidad física, educación nutricional, entre otras. De este modo se convierte en un instrumento de las acciones de promoción y protección de la salud, que excede el ámbito estrictamente nutricional.

Carmelo con Quinoa brinda nutrientes excepcionales al grupo etéreo al que va dirigido, ya que la quinoa 'Es el único alimento vegetal que provee todos los aminoácidos esenciales necesarios para la nutrición humana' (FAO-Año Internacional de la Quinoa 2013), alto en proteínas, contiene más de 20 vitaminas y minerales, es rico en fibra, libre de gluten y bajo índice glucémico, no contiene colesterol ni grasa saturada, propiedades entre muchas otras que contribuyen a un estado nutricional saludable.

Es un producto en polvo instantáneo, compuesto por concentrados proteicos del suero de leche, sólidos de la leche, colágeno hidrolizado, almidón hidrolizado, maltodextrinas de maíz y/o yuca, mix de más de 20 micronutrientes (vitaminas y minerales), omega 3 de cadena larga (DHA y EPA), ácido cítrico, fumárico, citrato de sodio, sucralosa, arroz y quinoa de producción nacional. Por su composición se considera un producto con propiedades farmacológicas. (22)

2.1.25 Características de los nutrientes y factores dietéticos

2.1.25.1 Proteínas

El aporte proteínico principal proviene de un sustituto lácteo que contiene aislados proteicos del suero de leche, sólidos de la leche (caseinato de calcio, etc) y debe alcanzar como mínimo el 63% del total de proteínas. Este aporte podrá ser cubierto por lactoalbúmina, colágeno hidrolizado tipo I u otra fuente similar, solo debe ser reemplazado parcialmente por proteínas de origen vegetal (aislados de soya, arroz y arveja) máximo 8%.

El aporte proteico del colágeno hidrolizado tipo I, no debe ser menos a 2% y el contenido proteico debe ser mayor a 90%. El índice químico de la proteína añadida debe ser equivalente por lo menos al 80% del índice de la caseína.

2.1.25.2 Lípidos

Para aumentar la densidad energética del producto debe agregarse una grasa vegetal de buena calidad, dicha grasa deberá garantizar la estabilidad del alimento durante el tiempo de su vida útil. La certificación de origen de la grasa adicionada debe contar también con el detalle de los ácidos grasos esenciales que contiene.

El contenido de lípidos no debe ser menor de 2,8 g/100kcal ni mayor de 3,5g/100kcal y deben cumplir las siguientes características:

- La cantidad de ácido linoleico (en forma de triglicéridos) no debe ser inferior a 300mg/100kcal ni superior a 1200mg/100kcal.
- El contenido de ácido alfa-linoleico no será inferior a 50mg/100kcal.
- La relación de ácido linoleico/alfa-linoleico no será inferior a 5 mg ni superior a 15mg.
- El contenido de ácido graso trans no deberá superar el 2% del contenido total de grasa.

- El contenido de ácido erúcico no deberá superar el 1% del contenido total de grasa.
- La cantidad de ácido láurico y mirístico no deberá exceder a 15% del contenido lipídico.

Aquellos lípidos que no forman parte de los alimentos que deben ser adicionados al producto, deberán ser exclusivamente de origen vegetal, deben contar con certificación que indique el origen de la grasa adicionada y con el detalle de ácidos grasos esenciales que contenga.

Para la adición de omega 3 se debe considerar como compuestos de cadena larga de origen marino no pudiendo ser sustituidos por compuestos de origen vegetal, como ser linaza y/u otros.

El omega 3 de origen marino proporciona los dos ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (DHA- C22:6- ácido docosahexaenoico y EPA- C20:5- ácido eicosapentaenoico). La producción de DHA en el cerebro se requiere en las etapas de neurogénesis, facilita la migración de las neuronas desde el espacio ventricular hacia la periferia. Además, participa en el proceso de sinaptogénesis, que es transcendental en la coordinación de la función procesadora de información del cerebro (Neuringer et al., 1986).

2.1.25.3 Hidratos de carbono

Los almidones presentes en el producto, deberán tener un grado de gelatinización mínimo de 80%. Los almidones modificados presentes en el producto deben ser hidrolizados. Los azúcares adicionados deben ser maltodextrinas preferentemente de yuca y no deben exceder el 29% de los carbohidratos totales. No podrá utilizarse azúcares simples como sacarosa o glucosa. El edulcorante permitido es la sucralosa.

2.1.25.4 Vitaminas y minerales

Los micronutrientes de la pre mezcla, deberán ser compuestos químicos que tengan la mayor biodisponibilidad posible y menor reactividad entre los componentes de la fórmula, principalmente en el caso del hierro, se debe utilizar el fumarato ferroso o sulfato ferroso micro o nano encapsulado, con un tamaño de partículas entre 500 ± 3000 nm y un potencial zeta superiores: a +30 mV o inferiores a -40 mV. (22)

2.1.26 Consumo del Complemento

El caramelo está contraindicado en pacientes con hipersensibilidad a alguno de los componentes del producto, en caso de anemia perniciosa, se debe tener precaución en personas con insuficiencia renal y/o hepática, diabetes tipo I, pacientes con dietas con restricción de sodio.

En pacientes sensibles es posible que se presenten efectos gastrointestinales pasajeros como distensión abdominal, náuseas, estreñimiento, diarrea u otros.

El producto en polvo deberá tener un color claro, olor, sabor y aroma suave, debe corresponder al perfil basado de una mezcla de cereales. El producto deberá estar exento de partículas quemadas o duras y de olor extraños.

Es de fácil preparación, la dilución recomendada para su reconstitución instantánea es de 30gr en 150ml de agua segura, fría o tibia, previamente hervida (para su preparación puede utilizarse también jugos de frutas naturales), no necesita cocción, ni adición de ningún otro ingrediente, debe ser de consumo inmediato. Una vez preparado tiene consistencia levemente espesa. Está concebido para ser consumo una vez al día, preferiblemente entre las comidas (a media mañana o media tarde).

En su información nutricional, una porción que equivale a 30gr aporta 125kcal, siendo de estas 5g de proteínas, 4gr de grasas y 19gr de carbohidratos totales.
(22)

2.2 MARCO LEGAL

Con la finalidad de contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional de las y los adultos mayores bolivianos, el Ministerio de Salud formuló el complemento nutricional denominado CARMELO, en concordancia con la Constitución Política del Estado que en su Artículo 67, numeral I señala: “además de los derechos reconocidos en esta Constitución, todas las personas adultas mayores tienen derecho a una vejez digna, con calidad y calidez humana”, y en el marco de la política de Salud Familiar Comunitaria Intercultural, que promueve la seguridad alimentaria y nutricional de las personas, familias y comunidades.

La Resolución Ministerial No 1028 y Decreto Supremo No 1984 incorporan el complemento nutricional para el adulto mayor “CARMELO” en las prestaciones de la Ley No 475 “Ley de Prestaciones de Servicios de Salud Integral del Estado Plurinacional de Bolivia”, la cual regula la atención integral y la protección financiera en salud de la población beneficiaria que no se encuentre cubierta por el Seguro Social Obligatorio de Corto Plazo. (25)

Entre las Normativas nacionales que protegen los derechos de las personas adultas mayores se encuentra la Ley No 369 “Ley General de las Personas Adultas Mayores”, que regula los derechos, garantías y deberes de las personas adultas mayores, así como la institucionalidad para su protección.

Seguido de esta, la Ley No 1886 “Protección de los Derechos y Privilegios del Adulto Mayor”, reconoce el trato preferente a las personas mayores de 60 años en ventanillas especiales en todas las oficinas del Estado, municipios urbanos o rurales y en las instituciones privadas. Así también establece un descuento del 20% para las personas adultas mayores por: consumo de energía eléctrica, consumo de agua potable, impuesto anual de viviendas, pasajes ferroviarios o fluviales a nivel nacional y transporte público terrestre interdepartamental e interprovincial. (24)

La Ley No 3323 “Seguro de Vejez para el adulto mayor” crea el Seguro de Salud para el Adulto Mayor – SSPAM, orientado a otorgar prestaciones de salud basado en la aplicación de los principios de universalidad, solidaridad, equidad, integralidad y gratuidad, a favor de los ciudadanos bolivianos mayores de 60 años, de ambos sexos que radican en todo el territorio. (23)

2.3 MARCO REFERENCIAL

2.3.1 Índice glicémico, carga glicémica e insulina posprandial a dos fórmulas isoglucídicas con distintos edulcorantes y fibra en adultos sanos y diabéticos tipo 2

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue comparar el índice glicémico (IG), la carga glicémica (CG) y la insulina posprandial de dos fórmulas isoglucídicas con distintos edulcorantes y fibra en adultos sanos y diabéticos tipo 2 (DM2). En este estudio aleatorizado, cruzado y doble ciego, once sujetos sanos y seis diabéticos consumieron dos fórmulas en cuatro ocasiones (Glucerna SR® Laboratorios Abbott C.A [FG] y Enterex Diabetic®, Victus, C.A [FE], edulcoradas con fructosa y sucralosa respectivamente, con distintas fuentes de fibra), además de solución glucosada (SG) en una ocasión. Se obtuvieron muestras de sangre en ambos grupos a los tiempos 0, 15, 30, 45, 60, 90 y 120 minutos; en los diabéticos se adicionó el minuto 150 y 180 para medición de glicemias e insulina basal/posprandial de dos y tres horas.

Como resultado, el área de incremento bajo la curva de glucosa (IAUC) fue menor para las fórmulas que para SG. En sanos fue de 12.857 ± 422 para FE y 11.601 ± 272 para FG ($p < 0,014$). En diabéticos resultó más disminuida para FG (28.656 ± 123) comparada con FE (29.855 ± 496) ($p < 0,01$). El IG resultó $58,07 \pm 8,4$ y $60,7 \pm 2$ para FG y FE respectivamente en controles, y $65,16 \pm 0,2$ y $68,06 \pm 1$ en diabéticos, sin diferencias; igualmente en la insulina posprandial.

En conclusión, el IG y la CG de ambas fórmulas resultaron en un valor intermedio en los dos grupos, con perfil glicémico inferior al de SG. No se observaron diferencias en el comportamiento insulínico, evidenciando que la velocidad de absorción de los carbohidratos de estas fórmulas es prolongada, con impacto

glicémico menor que el producto patrón, lo que sugiere que es aceptable su indicación en el diabético.

2.3.2 Comparación de la respuesta glucémica de tres fórmulas enterales

RESUMEN

Los pacientes que presenta diabetes tipo 1 y 2 requieren de una distribución calórica adaptada a su patología. Por lo tanto, la composición de las fórmulas enterales usadas para proveer nutrición enteral por sonda o como suplemento, en estos pacientes, resulta de gran importancia pues determina los efectos que se pueden obtener sobre el control glucémico.

Su objetivo es comparar el efecto en el comportamiento de los niveles de glucemia de tres fórmulas enterales: dos de las cuales presentan un perfil calórico y nutricional especializado para personas con diabetes y una tercera consistente en una Fórmula estándar.

Este estudio cruzado aleatorizado, incluyó 31 voluntarios, los cuales fueron divididos en tres grupos. Se midió la glucemia: primero en ayunas y, posteriormente, cada 15 minutos después de la ingesta de la fórmula hasta completar 90 minutos. Los valores de la glucemia fueron relacionados con el tiempo transcurrido después de la ingesta de las fórmulas, y se calculó el área bajo la curva de las tres fórmulas enteral.

Como resultado, se encontró que la Fórmula estándar generó mayor respuesta glucémica al compararse con las fórmulas para diabéticos, en las que se observó una menor elevación de la glucosa. Tras realizar el cálculo del área bajo la curva de la respuesta de la glucosa, en sangre, se observó que la Fórmula 1 generó una menor respuesta de glucosa al compararse con la Fórmula 3, pero no al hacerlo con la Fórmula 2 ($p < 0,05$).

En conclusión, en comparación con las fórmulas estándar, las fórmulas para diabéticos generan menores respuestas posprandiales.

2.3.3 Efecto del complemento nutricional caramelo sobre la glicemia post prandial en adultos mayores con o sin intolerancia oral a la glucosa que asisten a la asociación flor de oro del centro de salud Los Tusequis

RESUMEN

El envejecimiento viene acompañado de cambios en la composición corporal entre los que se encuentra una reducción progresiva de la masa muscular, que puede contribuir al desarrollo de limitaciones funcionales en las personas mayores y donde el estilo de vida tiene un papel de especial relevancia. Así mismo, en esta etapa de la vida existe mayor riesgo de padecer de enfermedades y más aún si en la adultez no se llevó un estilo de vida saludable. Entre las enfermedades más frecuentes en esta edad tenemos la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión y enfermedades cardiovasculares.

Por la situación antes mencionada se ve necesaria en muchos casos la necesidad de consumir suplementos nutricionales para complementar la alimentación y evitar deficiencias que puedan poner al adulto mayor en un riesgo mayor de enfermedades. Sin embargo, no todos los suplementos o complementos nutricionales son aptos para todos los adultos mayores ya que cada uno de ellos tiene sus necesidades específicas y debe ser valorado de forma individual.

En esta investigación el objetivo es analizar el efecto del complemento nutricional Carmelo sobre la glicemia posprandial en adultos mayores con o sin intolerancia oral a la glucosa que asisten a la Asociación Flor de Oro del Centro de Salud Los Tusequis.

Se revisó información del complemento nutricional Carmelo, recomendaciones actuales respecto a su consumo. Incluso se analizó la composición química del nuevo suplemento Carmelo que viene enriquecido con quinua, para evitar el estreñimiento, un síntoma muy frecuente en esta edad. Se realizó toma de medidas antropométricas para determinar estado nutricional y una encuesta sobre hábitos alimentarios a adultos mayores para observar y analizar si estos tienen implicancia en la elevación de las glicemias postprandiales. Además, se les realizó prueba de efecto post prandial del complemento nutricional Carmelo con toma de datos de glicemia pre y post prandial, consumiendo la dosis recomendada que es de 30 gramos por toma.

En los resultados se observó que no todos los adultos mayores tienen un buen estado de salud ni buenos hábitos alimentarios por lo que el consumo del complemento Carmelo sin supervisión ni médica ni nutricional en adultos con malos hábitos alimentarios provoca que haya una elevación de las glicemias post prandiales hasta en un 50% de los adultos mayores estudiados, siendo esto un riesgo para su salud.

2.4 MARCO CONTEXTUAL (INSTITUCIONAL)

En la ciudad de Santa Cruz, el día 21 de junio del año 2007 a horas 16:30pm, se fundó la Fundación “Damas de Ayuda al Anciano” con las siglas DAYULAN. Actualmente se enfocan en brindar ayuda, tanto económica como alimentaria, a los ancianos que albergan el Hogar Madre Teresa De Calcuta, Misioneras De La Caridad.

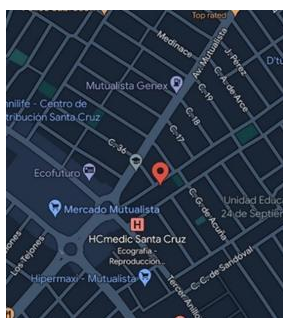
Misión

“Nuestra misión es mejorar la calidad de vida y brindar apoyo integral a los ancianos en situación de escasos recursos que se encuentran en hospitales, asilos y hogares. Nos dedicamos a proporcionar atención humanitaria, cariño y recursos esenciales para aliviar sus dificultades y fomentar su bienestar físico, emocional y social”.

Visión

“Nuestra visión es ser un faro de esperanza y solidaridad para los ancianos desfavorecidos en hospitales, asilos y hogares. Trabajamos incansablemente para asegurar que cada anciano, sin importar su situación económica, reciba la atención y el apoyo necesarios para vivir una vida digna y enriquecedora en su vejez. Buscamos un futuro en el que ningún anciano se sienta abandonado ni desamparado, y donde nuestra fundación sea un refugio de compasión y ayuda”.

Microlocalización de DAYULAN



Macrolocalización de DAYULAN



CAPITULO 3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE METODOLÓGICO

Este trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que consiste en recolectar datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento.

3.2 DISEÑO METODOLÓGICO

La presente investigación es de diseño cuasi – experimental ya que se eligieron los pacientes a objeto de estudio por conveniencia y se requiere someter a dos variables independientes sobre una variable dependiente.

3.3 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 Según el nivel

Este trabajo de investigación es de tipo exploratorio y explicativo ya que su fin es conocer el efecto que tiene el Complemento Nutricional Carmelo al consumirlo con las diferentes combinaciones alimentarias más frecuentes.

3.3.2 Según el diseño

La presente investigación es de diseño cuasi – experimental ya que se eligieron los pacientes a objeto de estudio por conveniencia y se requiere someter a dos variables independientes sobre una variable dependiente.

3.3.3 De acuerdo al momento en que se recolecta la información

Esta investigación es de tipo prospectivo ya que los datos primarios son recogidos según el propósito de la investigación.

3.3.4 De acuerdo al número de ocasiones en que se mide la variable de estudio

El trabajo de investigación es de tipo longitudinal ya que se realizan varias mediciones de la misma variable de estudio, se recopila datos desde el tiempo cero en adelante, para comparar ambos resultados.

3.4 METODOS DE INVESTIGACIÓN

Anamnesis nutricional	Se realizó durante la entrevista tratando de almacenar la mayor información posible, indagando sobre sus hábitos alimentarios.
Evaluación nutricional	Siguiendo con la entrevista, se realizó la toma de datos de talla, peso, % de masa magra, % de masa grasa, % de hidratación y % de masa ósea para complementar a la información y determinar su estado nutricional.
Tipos de preparación	Se realizó tres tipos de preparaciones, todas con el Complemento Nutricional Carmelo, con la diferencia de que una fue mezclada con agua, otra con leche entera y la última con jugo de fruta (frutilla).
Medición de glucosa	En la segunda, tercera y cuarta visita se realizó una toma de glicemia con glucómetro pre y post prandial al consumo del Complemento Nutricional Carmelo para analizar el efecto y comparar los resultados.

3.5 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.5.1 Instrumentos de investigación

Los instrumentos son cualquier recurso, dispositivo o formato que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información cual en su mayoría es conseguida por los métodos de investigación.

INSTRUMENTOS	IMAGÉN DE REFERENCIA	DEFINICIÓN
Balanza de bioimpedancia		Método seguro, económico, preciso y no invasivo que proporciona datos sobre la composición corporal de una persona.
Tallímetro		Instrumento empleado para la medición de la estatura o bien la longitud de una persona.
Glucómetro		Herramienta para la toma de niveles de glucosa en sangre en un momento determinado.
Lancetas		Elementos que nos permiten realizar una punción o una pequeña incisión en la piel con el objetivo de obtener una muestra de sangre capilar para ser analizada mediante un analizador de sangre específico.
Tiras Reactivas de glucosa		Pequeños trozos de plástico que disponen en un espacio los elementos reactivos necesarios para que, una vez entre en contacto con la sangre, reaccionen de forma que podamos determinar químicamente la cantidad de glucosa en sangre.

3.6 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.6.1 Población

Haciendo referencia a la definición dada por Tamayo, T y Tamayo, M (1997); “La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de investigación”. Es por ello, que se tuvo una población actual de 70 adultos mayores de la Fundación “DAYULAN”, la cuál será tomada como el universo del estudio.

3.6.2 Muestra

La muestra es una parte o subconjunto de elementos que se seleccionan previamente de una población para realizar un estudio. Para la presente investigación se trabajó con una muestra de 46 adultos mayores de la Fundación “DAYULAN” según los criterios de selección presentes en el muestreo.

3.6.3 Muestreo

Se trabajó con el tipo de muestreo no probabilístico, ya que la elección de los adultos mayores partícipes de esta investigación se dio por conveniencia, de acuerdo a las características de la misma a realizar. Los criterios de selección fueron: una mezcla homogénea, de sexo masculino y femenino, que comprendan una edad mayor a 60 años, no presenten una enfermedad metabólica de base y que hayan consumido con anterioridad el Complemento Nutricional Carmelo.

3.7 FUENTES BÁSICAS DE INFORMACIÓN

3.7.1 Fuentes primarias

Una vez obtenido los datos de glicemia postprandial en función a cada una de las preparaciones, estos resultados se han comparado con las “Guías ADA 2023”.

3.7.2 Fuentes secundarias

La Guía Alimentaria para el Adulto Mayor fue base para conocer el estado nutricional de los pacientes, implementando análisis antropométricos, biofísicos y anamnésticos.

Las Especificaciones del Complemento Nutricional para la adulta y el adulto mayor “Carmelo” con quinua ayudaron a conocer la dosificación exacta de consumo de dicho complemento, al igual que su composición nutricional, especificaciones sensoriales y físico-químicas.

3.8 PLAN PARA EL ANÁLISIS DE LOS DATOS DEL ESTUDIO

- **Recolección de datos:** en esta etapa se define las variables y categorías a estudiar durante la investigación. Asimismo, se define la población objetivo del análisis. Posteriormente, se lleva a cabo la recopilación de los datos a través de una encuesta dirigida a los integrantes de la Fundación.
- **Análisis estadísticos:** una vez recolectados los datos establecidos, se realizará un análisis prospectivo y una comparación entre los resultados de las distintas formas de consumo del Complemento Nutricional Carmelo.
- **Software de análisis:** se utilizará Microsoft Excel para el análisis de datos, realizar una combinación de variables y los gráficos establecidos según los objetivos planteados.
- **Procedimiento de datos:** el procedimiento de datos se realizará de la siguiente manera:
 - **Limpieza de los datos:** se eliminará datos recopilados que no cumplen con los criterios de selección de los participantes encuestados.
 - **Análisis de regresión:** se realizará un análisis de regresión para comparar las variables dependientes con las independientes.
 - **Análisis de varianza:** se realizará un análisis de varianza para comparar los resultados de las pruebas pre y post prandial entre las distintas variables de consumo.
 - **Presentación de resultados:** se presentarán los resultados mediante cuadros y gráficos utilizando Microsoft Excel.
- **Interpretación de resultados:** se interpretará los resultados de manera clara y concisa a través de diagramas de barras simples y gráfico de líneas para la comparación de resultados.

- Presentación de la investigación: se presentará el trabajo de investigación a través de Microsoft PowerPoint para la exposición de los resultados de forma esquemática y didáctica.

3.9 ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio rige bajo aspectos éticos de toda investigación, teniendo como compromiso:

- Informar a los participantes de dicha información, realizando una hoja de compromiso para su autorización para la participación del estudio.
- Guardar respeto a todas las respuestas de las personas encuestadas sin realizar ninguna modificación de la misma.
- Exento de plagio de cualquier información o apropiación de ideas, se reconoce y se cita fuentes de investigación que se necesitó en el estudio.
- Finalmente, la presente investigación no presenta ningún interés ni pone en riesgo el bienestar de la población estudiada, debido a que la misma tuvo disponibilidad y el interés en la investigación obteniendo los datos para realizar una conclusión de los objetivos planteados.

CAPITULO 4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1.1 Resultados generales de las variables independientes de estudio

Cuadro 11: Resultados generales de las variables independientes de estudio

DATOS GENERALES							PREPARACIÓN CON AGUA			PREPARACIÓN CON LECHE			PREPARACIÓN CON FRUTAS		
#	Sexo	Edad	Enfermedad	IMC	% Hidratación	Preferencia	Ayuna	Post 1 hora	Post 2 horas	Ayuna	Post 1 hora	Post 2 horas	Ayuna	Post 1 hora	Post 2 horas
1	F	72	No tengo	25	39,7	Agua	93	119	97	99	99	101	113	132	105
2	F	76	No tengo	20	48,3	Agua	93	108	95	97	103	97	109	112	100
3	F	74	No tengo	32	36,1	Agua	173	214	170	150	199	203	153	219	180
4	F	78	Hipertensión	36	36,6	Agua	115	154	103	97	115	100	110	145	115
5	F	80	Hipertensión	21	38,1	Leche	99	100	101	97	111	96	102	109	103
6	M	76	Lupus	19	36	Agua	90	89	88	95	84	88	95	135	102
7	F	79	No tengo	40	36	Agua	93	103	94	95	102	94	99	118	107
8	F	60	No tengo	19	36,4	Agua	148	141	132	126	156	122	138	189	150
9	M	65	Hipertensión	30	38,4	Jugo de fruta	108	109	95	104	123	103	159	154	167
10	F	65	Lupus	22	36,7	Agua	118	127	135	103	120	105	101	123	131
11	M	64	Hipertensión	27	36	Agua	102	106	110	96	109	101	89	92	101
12	F	72	Enfermedad Renal	21	42,3	Agua	109	114	105	113	137	115	101	124	113

13	M	71	No tengo	35	37,2	Agua	111	126	113	92	86	89	116	120	128
14	M	65	No tengo	23	36,4	Jugo de fruta	115	112	108	81	105	82	105	107	109
15	F	68	No tengo	31	36,1	Leche	85	81	79	86	103	91	80	92	105
16	F	62	No tengo	26	37,3	Agua	99	103	113	93	108	97	94	109	115
17	F	73	No tengo	34	50	Agua	81	87	83	83	92	100	92	107	122
18	F	75	No tengo	24	36,2	Agua	83	90	79	89	99	112	93	137	129
19	M	62	No tengo	39	36,3	Agua	87	92	88	76	88	96	80	125	139
20	M	86	No tengo	28	46,4	Agua	105	108	110	101	116	105	102	114	126
21	M	74	No tengo	20	52	Leche	103	115	118	89	104	115	97	108	124
22	M	70	Hipertensión	35	36,6	Leche	94	100	79	88	97	114	90	122	108
23	F	71	Hipertensión	29	42,7	Agua	92	86	84	97	113	104	95	113	120
24	F	73	Chagas	22	36,8	Agua	74	79	73	80	94	87	74	91	103
25	F	60	Chagas	33	46,9	Agua	79	93	81	82	95	90	85	126	95
26	F	63	No tengo	37	37	Agua	101	102	104	104	118	113	105	118	131
27	M	74	Hipertensión	25	37,1	Agua	74	87	75	77	86	93	76	85	97
28	F	65	No tengo	32	37,2	Jugo de fruta	80	90	86	83	92	104	82	107	94
29	M	76	Hipertensión	28	40,1	Agua	116	110	102	105	117	125	106	116	132
30	M	66	No tengo	31	44	Agua	82	80	79	85	98	98	90	93	91

31	M	63	Chagas	32	52	Agua	94	84	79	94	102	110	97	116	130
32	M	88	Hipertensión	29	47,6	Agua	92	86	84	93	93	114	98	106	105
33	F	75	Enfermedad Renal	38	45,3	Agua	105	126	110	106	119	127	102	121	102
34	M	62	Hipertensión	23	37,8	Agua	95	97	85	89	97	106	105	117	110
35	M	64	No tengo	33	37,9	Agua	102	93	82	99	106	113	101	124	122
36	M	84	Enfermedad Renal	31	38	Agua	97	94	89	96	105	102	100	111	128
37	F	83	Hipertensión	26	53,1	Agua	101	94	88	100	114	106	96	123	100
38	M	79	No tengo	36	42,3	Agua	83	76	72	90	103	104	88	95	109
39	M	64	Enfermedad Renal	29	43	Agua	90	95	102	95	114	109	97	113	120
40	F	70	No tengo	30	38,4	Agua	78	82	84	81	92	88	82	97	105
41	M	75	Hipertensión	24	44,8	Agua	94	113	104	92	101	109	90	134	129
42	M	77	No tengo	30	38,6	Agua	85	87	95	87	96	103	91	121	127
43	M	67	No tengo	34	48,7	Jugo de fruta	97	113	101	98	117	115	94	114	120
44	M	66	Hipertensión	28	38,8	Agua	81	89	92	85	109	113	83	106	113
45	M	63	Hipertensión	27	39,9	Agua	96	94	92	93	102	97	99	136	133
46	M	78	Hipertensión	33	50	Agua	93	91	92	91	114	118	95	114	138

Cuadro 12: Promedio de incremento de glicemia postprandial

PROMEDIO DE INCREMENTO DE GLICEMIA POSTPRANDIAL									
#	PREPARACIÓN CON AGUA			PREPARACIÓN CON LECHE			PREPARACIÓN CON FRUTAS		
	Ayuna	Post 1 hora	Post 2 horas	Ayuna	Post 1 hora	Post 2 horas	Ayuna	Post 1 hora	Post 2 horas
1	93	28,0	4,3	99	0,0	2,0	113	16,8	-7,1
2	93	16,1	2,2	97	6,2	0,0	109	2,8	-8,3
3	173	23,7	-1,7	150	32,7	35,3	153	43,1	17,6
4	115	33,9	-10,4	97	18,6	3,1	110	31,8	4,5
5	99	1,0	2,0	97	14,4	-1,0	102	6,9	1,0
6	90	-1,1	-2,2	95	-11,6	-7,4	95	42,1	7,4
7	93	10,8	1,1	95	7,4	-1,1	99	19,2	8,1
8	148	-4,7	-10,8	126	23,8	-3,2	138	37,0	8,7
9	108	0,9	-12,0	104	18,3	-1,0	159	-3,1	5,0
10	118	7,6	14,4	103	16,5	1,9	101	21,8	29,7
11	102	3,9	7,8	96	13,5	5,2	89	3,4	13,5
12	109	4,6	-3,7	113	21,2	1,8	101	22,8	11,9
13	111	13,5	1,8	92	-6,5	-3,3	116	3,4	10,3

14	115	-2,6	-6,1	81	29,6	1,2	105	1,9	3,8
15	85	-4,7	-7,1	86	19,8	5,8	80	15,0	31,3
16	99	4,0	14,1	93	16,1	4,3	94	16,0	22,3
17	81	7,4	2,5	83	10,8	20,5	92	16,3	32,6
18	83	8,4	-4,8	89	11,2	25,8	93	47,3	38,7
19	87	5,7	1,1	76	15,8	26,3	80	56,3	73,8
20	105	2,9	4,8	101	14,9	4,0	102	11,8	23,5
21	103	11,7	14,6	89	16,9	29,2	97	11,3	27,8
22	94	6,4	-16,0	88	10,2	29,5	90	35,6	20,0
23	92	-6,5	-8,7	97	16,5	7,2	95	18,9	26,3
24	74	6,8	-1,4	80	17,5	8,8	74	23,0	39,2
25	79	17,7	2,5	82	15,9	9,8	85	48,2	11,8
26	101	1,0	3,0	104	13,5	8,7	105	12,4	24,8
27	74	17,6	1,4	77	11,7	20,8	76	11,8	27,6
28	80	12,5	7,5	83	10,8	25,3	82	30,5	14,6
29	116	-5,2	-12,1	105	11,4	19,0	106	9,4	24,5
30	82	-2,4	-3,7	85	15,3	15,3	90	3,3	1,1

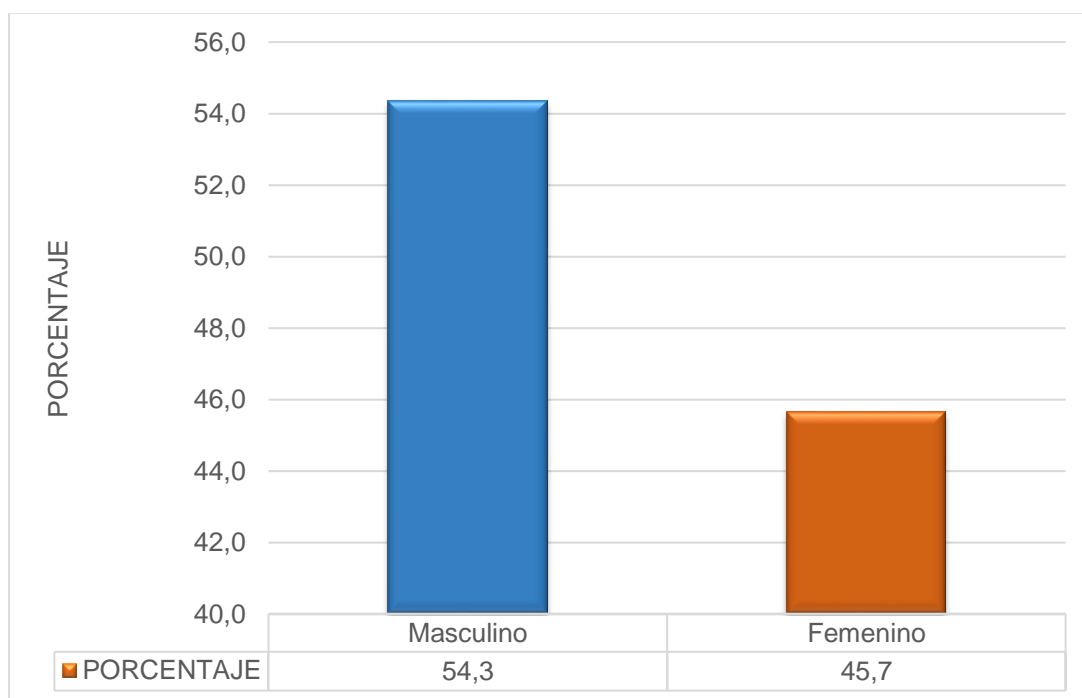
31	94	-10,6	-16,0	94	8,5	17,0	97	19,6	34,0
32	92	-6,5	-8,7	93	0,0	22,6	98	8,2	7,1
33	105	20,0	4,8	106	12,3	19,8	102	18,6	0,0
34	95	2,1	-10,5	89	9,0	19,1	105	11,4	4,8
35	102	-8,8	-19,6	99	7,1	14,1	101	22,8	20,8
36	97	-3,1	-8,2	96	9,4	6,3	100	11,0	28,0
37	101	-6,9	-12,9	100	14,0	6,0	96	28,1	4,2
38	83	-8,4	-13,3	90	14,4	15,6	88	8,0	23,9
39	90	5,6	13,3	95	20,0	14,7	97	16,5	23,7
40	78	5,1	7,7	81	13,6	8,6	82	18,3	28,0
41	94	20,2	10,6	92	9,8	18,5	90	48,9	43,3
42	85	2,4	11,8	87	10,3	18,4	91	33,0	39,6
43	97	16,5	4,1	98	19,4	17,3	94	21,3	27,7
44	81	9,9	13,6	85	28,2	32,9	83	27,7	36,1
45	96	-2,1	-4,2	93	9,7	4,3	99	37,4	34,3
46	93	-2,2	-1,1	91	25,3	29,7	95	20,0	45,3
TOTAL	97,5	5,5	-1,0	94,6	13,6	12,2	98,9	21,0	20,6

4.1.2 Resultados de diagnóstico inicial

Tabla 1: Adultos mayores según género

SEXO	CANTIDAD	PORCENTAJE
MASCULINO	25	54,3
FEMENINO	21	45,7
TOTAL	46	100

Gráfico 1: Adultos mayores según género

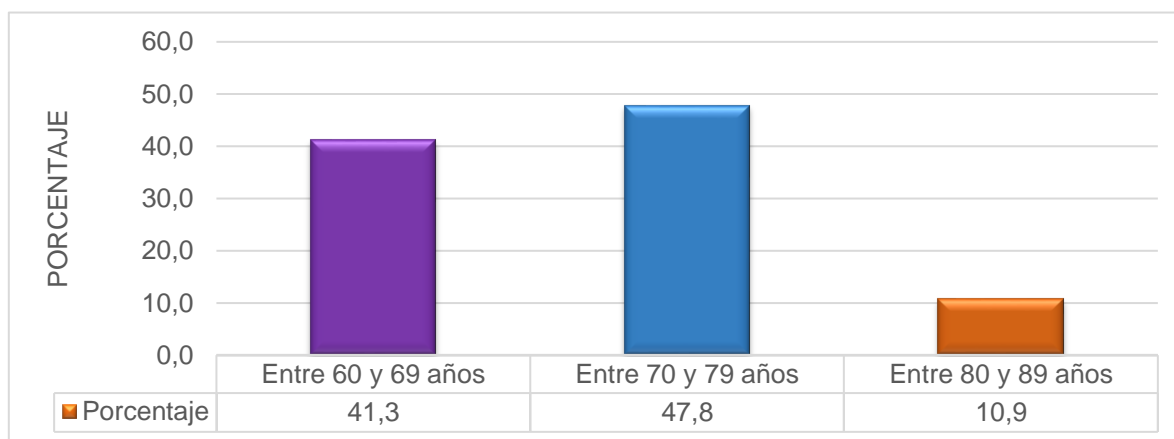


En la encuesta se recopilaron datos de un total de 46 pacientes. De estos, 25 son del sexo masculino, lo que representa un 54,3% del total de pacientes encuestados. Por otro lado, 21 son mujeres, lo que equivale al 45,7% del total.

Tabla 2: Distribución de la muestra según rangos de edad

RANGOS DE EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
ENTRE 60 Y 69 AÑOS	19	41,3
ENTRE 70 Y 79 AÑOS	22	47,8
ENTRE 80 Y 89 AÑOS	5	10,9
TOTAL	46	100,0

Gráfico 2: Distribución de la muestra según rangos de edad

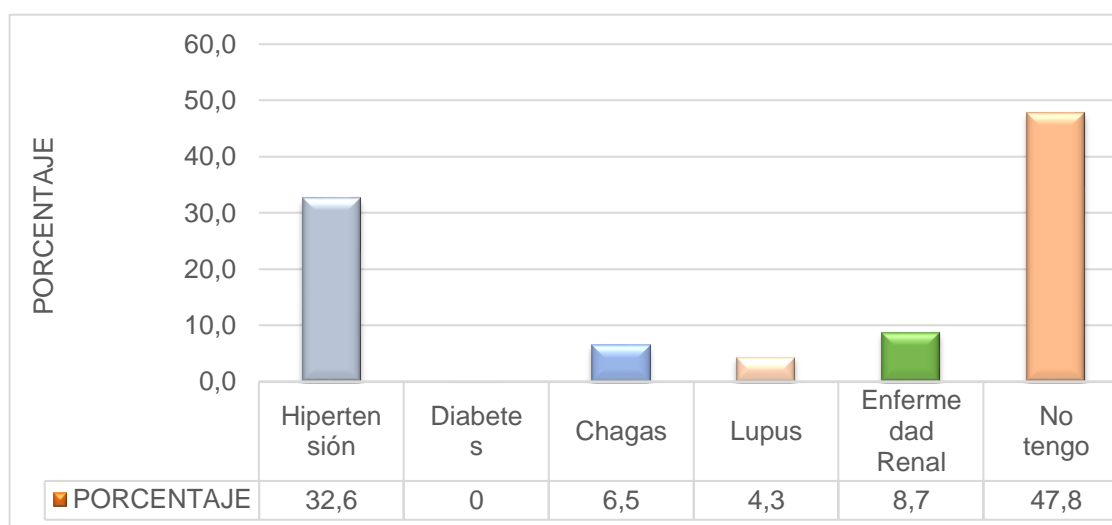


El gráfico #2 representa la distribución de edades de las personas en nuestra muestra. Observamos los siguientes grupos: entre 60 y 69 años comprende el 41,3% de las personas encuestadas, lo que refleja una representación significativa en nuestra muestra; entre 70 y 79 años, se puede observar que es el grupo más grande de nuestra muestra, con el 47,8% de las personas encuestadas, lo que sugiere una mayor concentración de adultos mayores en este rango; por último, entre 80 y 89 años, el 10,9% de las personas encuestadas se encuentran en este grupo de edad, que representa una proporción relativamente menor en comparación con los otros dos grupos. Estos resultados nos son útiles para comprender la composición de la población de estudio.

Tabla 3: Distribución según su enfermedad de base

ENFERMEDAD DE BASE	CANTIDAD	PORCENTAJE
HIPERTENSIÓN	15	32,6
DIABETES	0	0
CHAGAS	3	6,5
LUPUS	2	4,3
ENFERMEDAD RENAL	4	8,7
NO TENGO	22	47,8
TOTAL	46	100

Gráfico 3: Distribución según su enfermedad de base

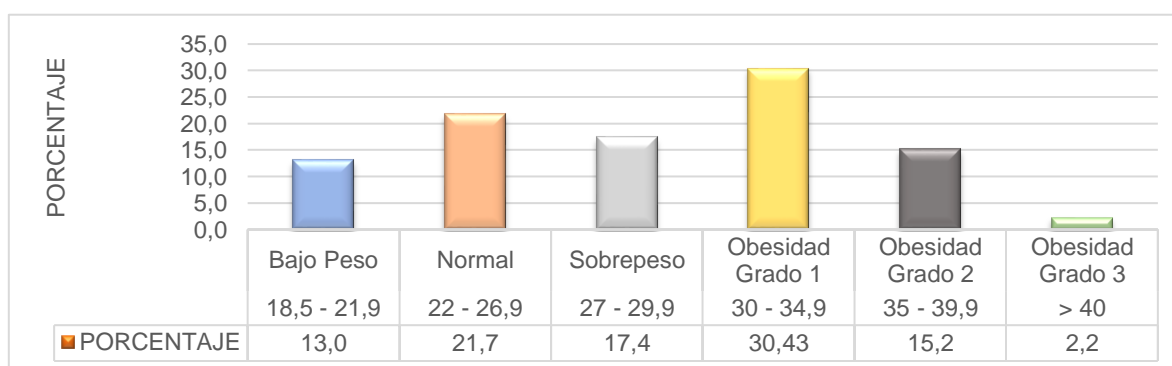


El gráfico #3 representa la prevalencia de diversas enfermedades en una muestra de 46 pacientes encuestados. Como se puede observar, el 32,6% de los participantes presenta hipertensión, lo que la convierte en la enfermedad más común en la muestra, el 6,5% de los pacientes presenta la enfermedad de Chagas, el 4,3% presenta lupus, el 8,7% tiene enfermedad renal, un gran porcentaje, el 47,8% de los pacientes, no presenta ningún tipo de enfermedad en el momento de la encuesta y afortunadamente el 0% de los pacientes encuestados presenta diabetes en esta muestra ya que fueron escogidos bajo nuestros criterios de selección.

Tabla 4: Estado nutricional de los adultos mayores

IMC	CLASIFICACIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
18,5 - 21,9	BAJO PESO	6	13,0
22 - 26,9	NORMAL	10	21,7
27 - 29,9	SOBREPESO	8	17,4
30 - 34,9	OBESIDAD GRADO 1	14	30,43
35 - 39,9	OBESIDAD GRADO 2	7	15,2
> 40	OBESIDAD GRADO 3	1	2,2
TOTAL		46	100

Gráfico 4: Estado nutricional de los adultos mayores

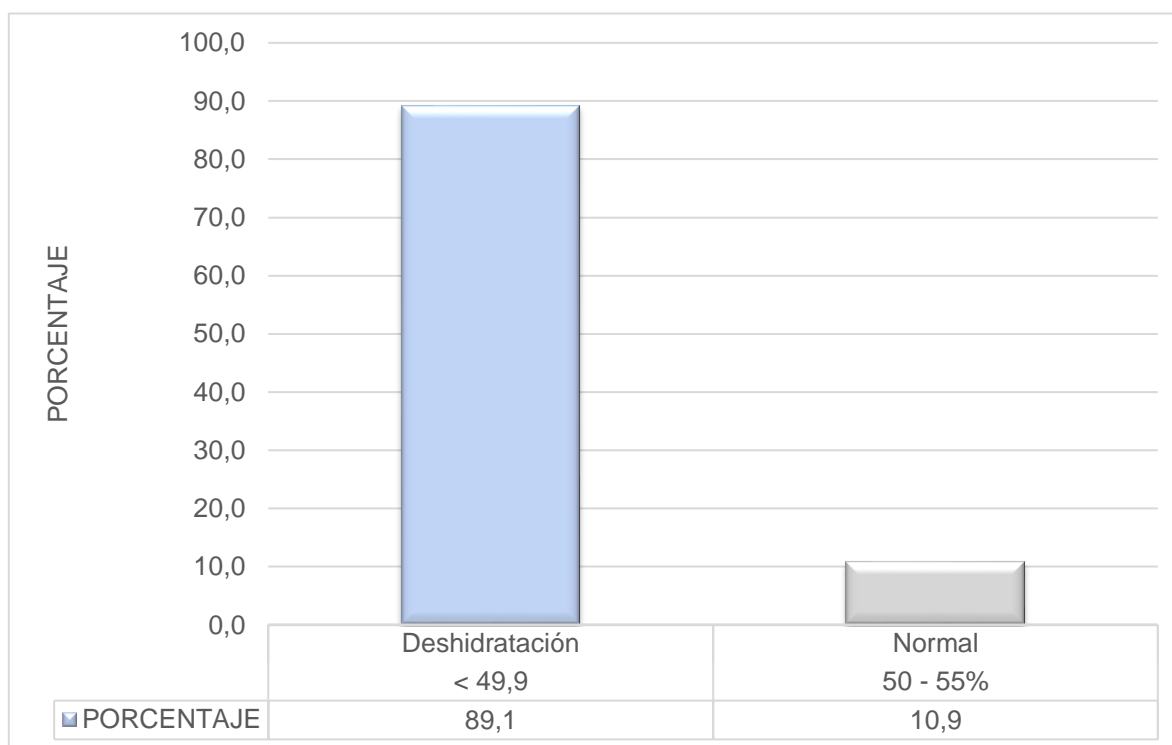


En el gráfico #4 podemos observar la diversidad de estados nutricionales entre los adultos encuestados, el 30,43% de los adultos presenta Obesidad Grado I, lo que indica una representación significativa de esta categoría en la muestra, el 21,7% se encuentra dentro de un estado nutricional considerado normal, lo que sugiere un grupo considerable de personas con una salud nutricional adecuada, un 17,4% presenta sobrepeso, lo que indica que una parte de la población está por encima de su peso saludable, el 15,2% de los adultos presenta Obesidad Grado II, lo que representa una proporción significativa en la muestra, el 13% se encuentra en la categoría de bajo peso, lo que refleja una minoría en la muestra con un índice de masa corporal más bajo de lo normal y el 2,2% de los adultos se encuentra en la categoría de Obesidad Grado III, lo que indica una presencia relativamente baja en la muestra.

Tabla 5: Rangos de % de hidratación

% HIDRATACIÓN	RANGOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
< 49,9	DESHIDRATACIÓN	41	89,1
50 - 55%	NORMAL	5	10,9
TOTAL		46	100

Gráfico 5: Rangos de % de hidratación

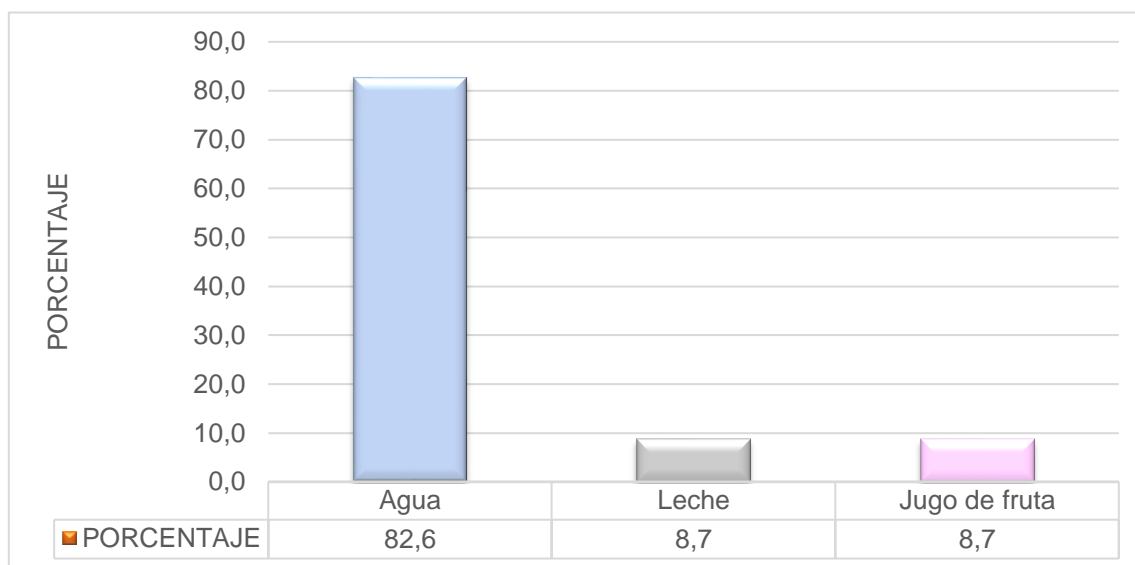


Según los resultados en el gráfico #5, se puede observar que una minoría de los pacientes, específicamente el 10,9%, se encuentra dentro del rango de hidratación corporal considerado normal. No obstante, la gran mayoría, que representa el 89,1% restante, muestra niveles de deshidratación.

Tabla 6: Preferencia de consumo

PREFERENCIA	CANTIDAD	PORCENTAJE
AGUA	38	82,6
LECHE	4	8,7
JUGO DE FRUTA	4	8,7
TOTAL	46	100

Gráfico 6: Preferencia de consumo



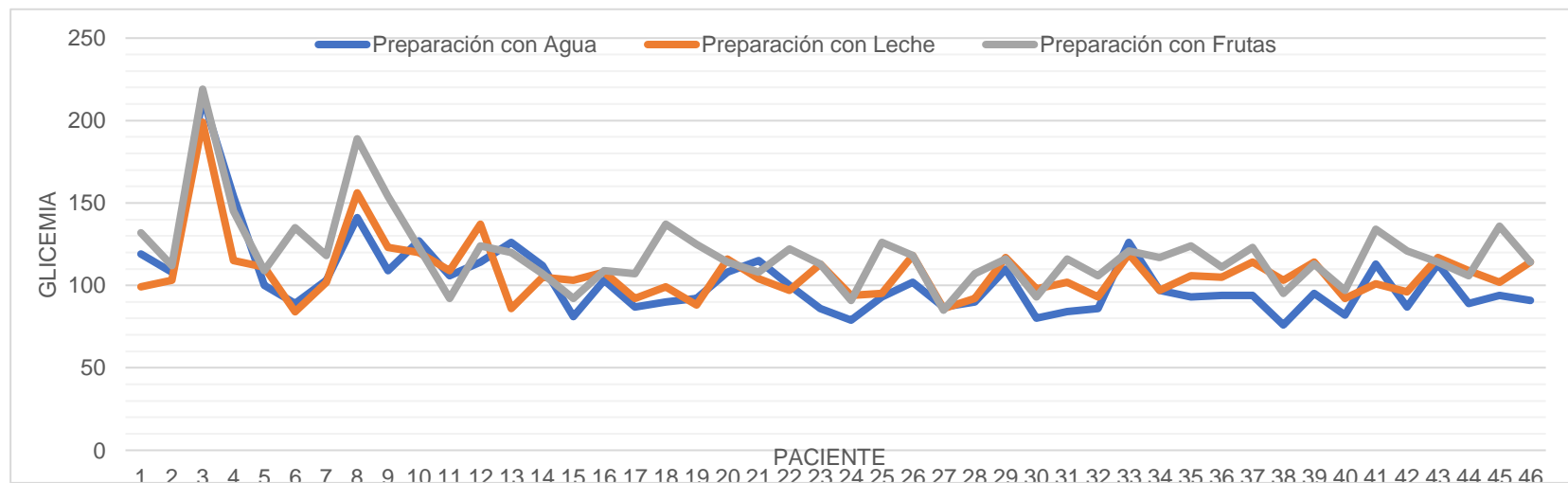
De acuerdo con las preferencias de consumo de los participantes de la investigación, los resultados se distribuyen de la siguiente manera: el 82,6% de los participantes opta por consumir el Complemento Carmelo con agua, lo que representa una mayoría significativa, un 8,7% de los participantes elige mezclarlo con leche y el 8,7% restante prefiere consumirlo con jugo de fruta, específicamente jugo de frutilla. Esto refleja las preferencias variadas de los participantes en cuanto a cómo consumen el Complemento Carmelo, lo que puede ser útil para adaptar las recomendaciones de consumo y satisfacer las preferencias individuales de los usuarios.

4.1.3 Resultados comparativos

Tabla 7: Promedio de incremento de los niveles de glicemia post 1 hora

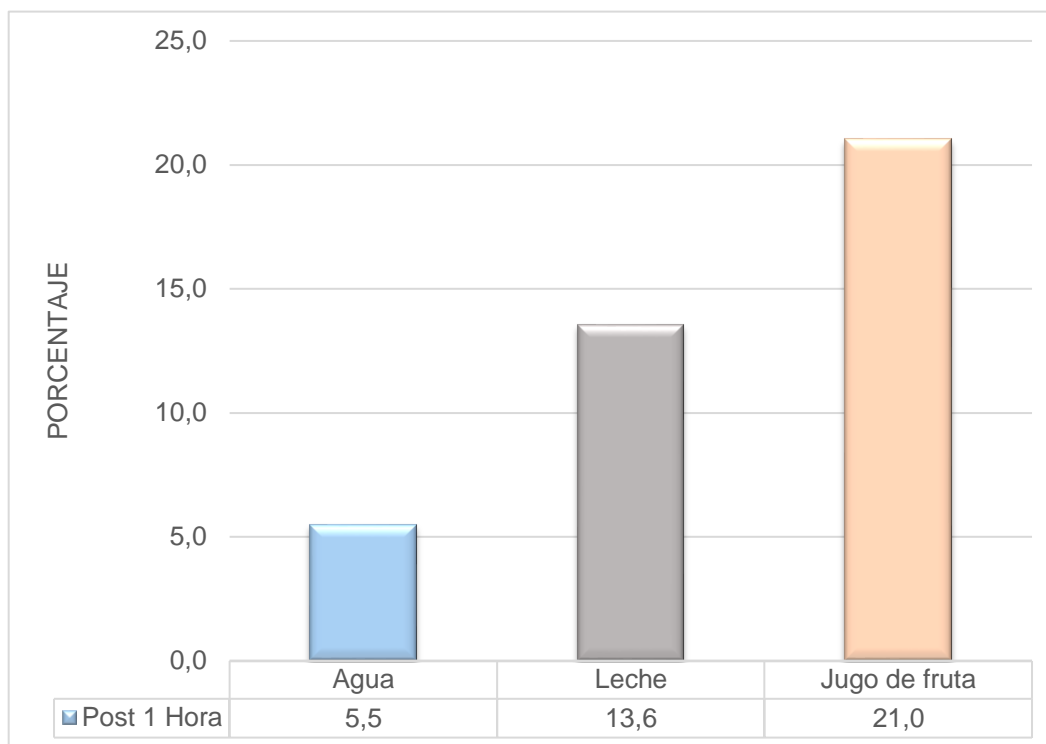
	AGUA	LECHE	JUGO DE FRUTA
POST 1 HORA	5,5%	13,6%	21,0%

Gráfico 7: Tendencia de incremento de los niveles de glicemia post 1 hora



En el gráfico de tendencia presentado, se observa una variación en los niveles de glicemia post ingesta 1 hora en relación con la forma de consumo del Complemento Carmelo. Notablemente se puede apreciar que el Consumo del Complemento Carmelo con jugo de frutas muestra una tendencia al aumento más pronunciada en comparación con otras opciones de consumo, la ingesta con agua presenta la menor tendencia de incremento, sin embargo, para mejor interpretación se puede ver en el siguiente gráfico:

Gráfico 8: Promedio de incremento de los niveles de glicemia post 1 hora

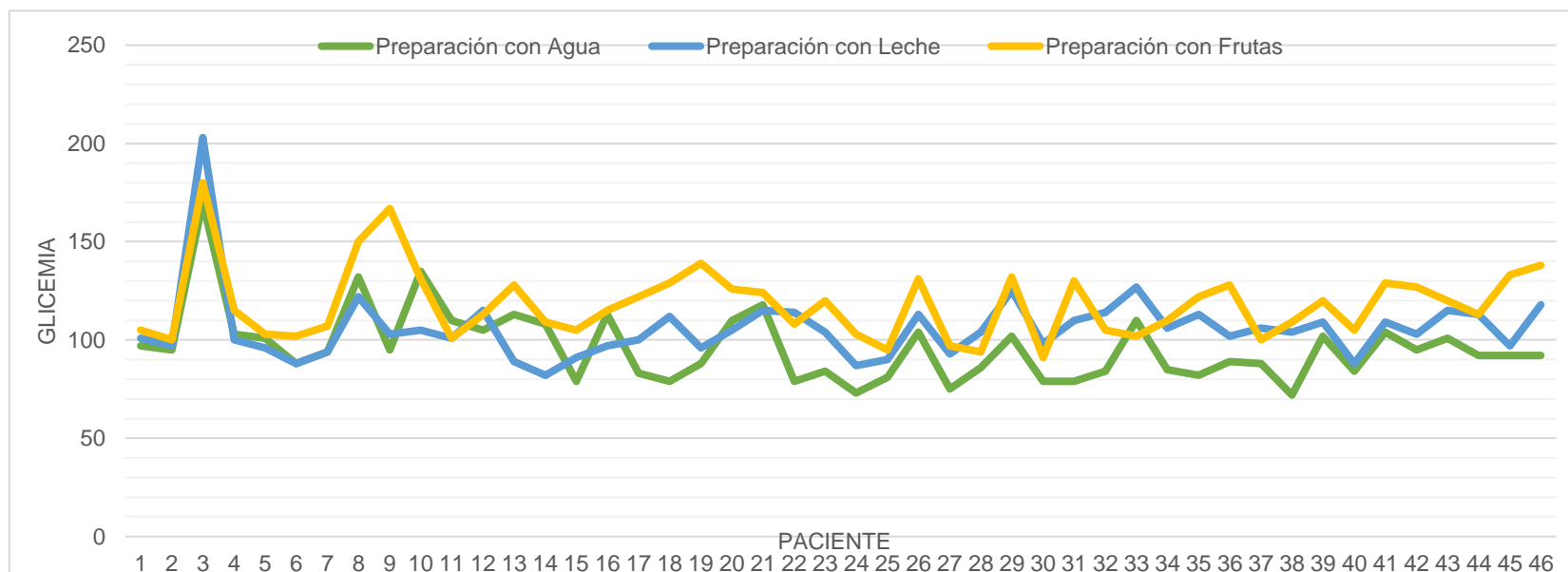


Se puede observar que el aumento promedio es del 5,5% cuando se consume el Complemento con agua, mientras que es del 13,6% cuando se mezcla con leche y del 21% cuando se ingiere con jugo de frutas.

Tabla 8: Promedio de incremento de los niveles de glicemia post 2 horas

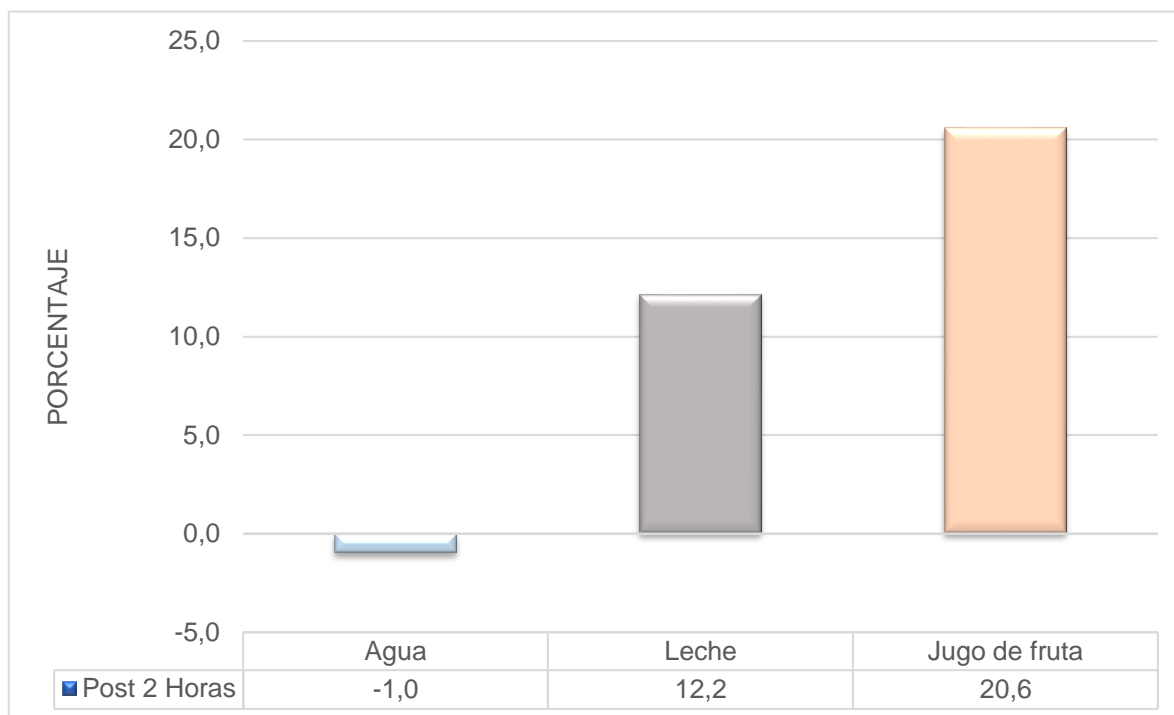
	AGUA	LECHE	JUGO DE FRUTA
POST 2 HORAS	-1,0	12,2	20,6

Gráfico 9: Tendencia de incremento de los niveles de glicemia post 2 horas



En el gráfico de tendencia podemos observar la variación en los niveles de glicemia post ingesta 2 horas en relación con la forma de consumo del Complemento Carmelo. Al igual que los resultados obtenidos en las pruebas post 1 hora, se sigue observando que hay un aumento aún mayor del consumo del Complemento Carmelo en comparación con las otras opciones de consumo, para mejor interpretación, se puede ver en el siguiente gráfico:

Gráfico 10: Promedio de incremento de los niveles de glicemia post 2 horas



Las gráficas presentadas destacan que, al consumir el complemento con agua, se observa una disminución promedio de hasta el -1%. Por otro lado, cuando se combina con leche entera, se registra un aumento promedio del 12.2%, y al mezclarlo con jugo de frutas, se produce un incremento significativo del 20.6% en los niveles de glicemia.

4.2 CONCLUSIONES

Se logró establecer un grupo muestral de 46 pacientes entre 70 participantes prescritos con el Complemento Carmelo, según los criterios de selección, teniendo en cuenta el tipo de alimento interactuante de predilección. Este enfoque permitió una investigación más específica y orientada.

El análisis comparativo del estado nutricional, que incluyó medidas antropométricas, biofísicas y anamnesis a través de un recordatorio de 24 horas prospectivo, reveló que una parte significativa de los participantes presenta Obesidad Grado I. En paralelo, se observó que una mayoría, que representa el 89,1% de los participantes, muestra indicios de niveles de deshidratación.

Se logró una exitosa implementación de tres tipos diferentes de interactuantes alimentarios comunes: agua, leche entera y jugos de frutas, demostrando que las diferentes opciones de consumo pueden ejercer una influencia apreciable en los niveles de glicemia postprandial a 1 y 2 horas. En particular, se notó un aumento más sustancial cuando el Complemento se consumió con jugo de frutas, con incrementos del 21% y 20.6%, respectivamente, a 1 y 2 horas después de la ingestión. Por otro lado, al ser consumido con leche entera, se registraron incrementos promedio de glicemia postprandial de 13.6% a 1 hora y 12.2% a 2 horas. En contraste, el consumo con agua resultó en una disminución de la glicemia, con un ligero aumento de 5.5% a 1 hora y un promedio de -1% a 2 horas.

La interpretación de los resultados reveló que el tipo de interactuante alimentario tiene un impacto significativo en la respuesta glicémica post carga del Complemento Carmelo. En particular, se puede apreciar que el consumo del Complemento Carmelo con jugo de frutas muestra una tendencia al aumento más pronunciada en comparación con otras opciones de consumo, mientras que el consumo con agua presenta la menor tendencia de incremento.

4.3 RECOMENDACIONES

- Elaborar normativas para que el Complemento Nutricional Carmelo sea entregado bajo supervisión médica y nutricional para evitar complicaciones en el estado de salud de los adultos mayores.
- Para pacientes que utilizan el Complemento Carmelo, se debe prestar especial atención a la elección del interactuante alimentario, sobre todo para aquellos que presenten Diabetes como enfermedad de base. Los resultados indican que el tipo de alimento con el que se mezcla el complemento puede influir significativamente en la respuesta glicémica. Se recomienda considerar las preferencias y necesidades individuales de los pacientes al seleccionar el interactuante alimentario más adecuado.
- Dado que una parte significativa de los pacientes presenta Obesidad Grado I, se recomienda una vigilancia continua del estado nutricional en esta población. Los profesionales de la salud pueden diseñar estrategias de intervención que promuevan una alimentación saludable y el mantenimiento de un peso adecuado.
- La alta prevalencia de niveles de deshidratación observada en los participantes es un hallazgo importante. Se sugiere promover la importancia de la hidratación adecuada entre los pacientes y proporcionar recomendaciones específicas, especialmente en situaciones clínicas donde la hidratación es fundamental.
- Es fundamental brindar educación a los pacientes sobre los efectos de diferentes opciones de consumo del Complemento Carmelo en su salud. Esto ayudará a que tomen decisiones informadas sobre su dieta y a comprender cómo ciertos alimentos pueden afectar su respuesta glicémica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Guía Alimentaria para el Adulto Mayor [Online] 2014. Disponible en: https://www.minsalud.gob.bo/images/Libros/DGPS/PDS/p346_g_dgps_uan_GUIA_ALIMENTARIA_PARA_EL_ADULTO_MAYOR_1.pdf
2. Carga glucémica [Online] 20 de abril del 2022. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Carga_gluc%C3%A9mica
3. Bolivia MdSyDd. Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia [Online], 2022. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/contactos/informacion-carmelo>
4. Dimensiones demográficas del envejecimiento en Bolivia [Online] Septiembre, 2016. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29152016000200005&lng=es&nrm=iso
5. Instituto Nacional de Estadísticas [Online] Disponible en: <https://www.ine.gob.bo/index.php/poblacion-adulta-mayor-boliviana-tiende-a-incrementarse-en-los-proximos-anos/#:~:text=A%20junio%20de%20este%20a%C3%B1o,182.573%20hombres%20y%20188.214%20mujeres.>
6. Etapas del proceso de envejecimiento demográfico de los países de América Latina y el Caribe y desafíos respecto del cumplimiento de la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Consenso de Montevideo sobre Población y Desarrollo. [Online] Diciembre, 2021. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/enfoques/etapas-proceso-envejecimiento-demografico-paises-america-latina-caribe-desafios-respecto>
7. Naciones Unidas, paz, dignidad e igualdad en un planeta sano. [Online] Disponible en: <https://www.un.org/es/global-issues/ageing>

8. Ministerio de Salud y deportes. [Online] 2022. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/2360-carmelo-complemento-nutricional-que-fortifica-la-memoria-y-salud-del-adulto-mayor-boliviano>
9. Red Latinoamericana Gerontología. [Online] Julio, 2015. Disponible en: <https://www.gerontologia.org/portal/information/showInformation.php?idinfo=3253>
10. Lanzamiento del Complemento Nutricional para el Adulto Mayor “Carmelo”. [Online]. Disponible en: <https://sigmacorp.com.bo/en/lanzamiento-del-complemento-nutricional-para-el-adulto-mayor-carmelo/>
11. Majlis Drienberg S. (2019) Examen de glicemia y curva de tolerancia a la glucos [Online] Disponible en: <https://www.clinicaalemana.cl/articulos/detalle/2019/examen-de-glicemia-y-curva-de-tolerancia-a-la-glucosa>
12. ¿Qué es la glucemia postprandial? [Online] 8 de mayo, 2018. Disponible en: <https://www.preving.com/glucemia-postprandial/>
13. ¿Qué son las tiras reactivas? [Online] 3 de octubre del 2019. Disponible en: <https://www.solucionesparaladiabetes.com/magazine-diabetes/que-son-las-tiras-reactivas/>
14. Fuentes F. Adulto mayor IMC y TMB [Online] Disponible en: <https://www.scribd.com/doc/259615612/Adulto-Mayor-Imc-y-Tmb#>
15. Lancetas de Seguridad Desechables [Online] 20 de octubre del 2022. Disponible en: <https://plantiaortopedia.com/lancetas-de-seguridad-desechables/#:~:text=Las%20Lancetas%20son%20elementos%20que,d e%20glucosa%2C%20de%20lactato%2C%20de>
16. Estudio de composición corporal, Bioimpedancia [Online] Disponible en: <https://www.grupogamma.com/procedimiento/estudio-de-composicion-corporal->

- [bioimpedancia/#:~:text=La%20Bioimpedancia%20es%20un%20m%C3%A9todo,inferiores%20permitiendo%20valorar%20su%20resistencia.](#)
17. El concepto de la carga glucémica [Online] Disponible en: <https://www.pastasgallo.es/el-concepto-de-la-carga-glucemica/>
 18. Navarro R. Complementos Alimenticios [Online] 22 de abril del 2022. Disponible en: <https://www.atida.com/es-es/blog/diccionario-farmacia/complementos-alimenticios/>
 19. Enfermedades comunes en personas mayores: 7 enfermedades crónicas comunes en ancianos [Online] 25 de agosto del 2019. Disponible en: [https://www.vitalservit.com/enfermedades-y-patologias-en-la-tercera-edad/](https://www.sehogarelsalvador.com/blog/adulto-mayor/enfermedades-comunes-en-personas-mayores-7-enfermedades-cronicas-comunes-en-ancianos/#:~:text=Los%20ancianos%20constituyen%20un%20grupo,las%20que%20denominamos%20enfermedades%20cr%C3%B3nicas.20. Enfermedades y patologías en la tercera edad [Online] Disponible en: <a href=)
 21. Ortiz G.G., Árias E.D., Velázquez I.E., Pacheco F.P., Flores L.J., Torrez E.D., Cortéz F., González E.D., Ortiz I.G. Envejecimiento y metabolismo: cambios y regulación [Online] 2012. Disponible en: [https://seguros.minsalud.gob.bo/Pages/Carmelo/Documentos/ESPECIFICACIONES_TEC_CARMELO_QUINUA_ABRIL2019.pdf](https://www.alanrevista.org/ediciones/2012/3/art-7/#:~:text=Introducci%C3%B3n-.Los%20estudios%20sobre%20los%20efectos%20del%20envejecimiento%20en%20la%20fisiolog%C3%ADa,la%20discapacidad%20a%20edades%20avanzadas.22. Especificaciones Complemento Nutricional para la Adulta y el Adulto mayor “Carmelo” con quinua. [Online] 2019. Disponible en: <a href=)

23. Seguro de Salud Para el Adulto Mayor SSPAM [Online]. Disponible en: <https://seguros.minsalud.gob.bo/Documentos/Marco%20Legal/Normas Legales Ley y DS SSPAM.pdf>
24. Guía de Empoderamiento Legal para una vejez digna [Online] Disponible en: <https://www.fundacionconstruir.org/wp-content/uploads/2020/11/Guia.pdf>
25. Guía de procedimientos para la entrega del Complemento Nutricional para el Adulto Mayor “CARMELO” [Online] Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/contactos/informacion-carmelo/693-guia-de-procedimientos-para-la-entrega-del-complemento-nutricional-para-el-adulto-mayor-carmelo>
26. ¿Qué es la diabetes? [Online] Disponible en: <https://www2.diabetes.org/sites/default/files/2021-09/what-is-diabetes-SPANISH.pdf>
27. ¿Qué es la diabetes? Síntomas y causas [Online] Disponible en: <https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/diabetes>
28. Estándares de atención en Diabetes Guía 2023 para atención primaria. Asociación Americana de Diabetes [Online] Disponible en: [guia-diabetes2023 .pdf](#)
29. Nambam B., Aggarwal S and Jain A. Latent autoimmune diabetes in adults. A distinct but heterogeneous clinical entity [Online] 15 de septiembre del 2010. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3083891/>
30. Diabetes: causas, síntomas y tratamiento. [Online] Disponible en: <https://vivolabs.es/diabetes-causas-sintomas-y-tratamiento/>
31. Brutsaert E. Complicaciones de la diabetes mellitus [Online] Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-hormonales-y-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-y-otros-trastornos-del->

[metabolismo-de-la-glucosa-sangu%C3%ADnea/complicaciones-de-la-diabetes-mellitus](#)

32. Diabetes [Online] Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/diabetes/diagnosis-treatment/drc-20371451>
33. Guía de alimentación para diabéticos tipo 2 [Online] Disponible en: <https://www3.paho.org/hon/dmdocuments/Gu%C3%ADa%20de%20Alimentaci%C3%B3n%20para%20Diab%C3%A9ticos.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta de preferencia de consumo

Sección 1 de 3

COMPLEMENTO NUTRICIONAL CARMELO

Descripción del formulario

Sexo *

Masculino

Femenino

Edad

Texto de respuesta corta

¿Tiene alguna enfermedad de base? Si es así indique cual *

No tengo

Diabetes

Hipertensión

Otra...

¿Con qué toma el Complemento Carmelo?

Agua

Leche

Jugo de frutas

Otra...

Sección 2 de 3

Complemento Carmelo con leche



Descripción (opcional)

Si lo consume con leche, qué tipo de leche utiliza?

- Leche entera
- Leche deslactosada
- Leche light
- Leche deslactosada light
- Leche descremada
- Otra...

Sección 3 de 3

Complemento Carmelo con jugo de frutas



Descripción (opcional)

Si lo consume con jugo de frutas, cuál fruta es su preferencia? *

- Manzana
- Guineo
- Durazno
- Frutilla
- Otra...

Anexo 2: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____, con número de identidad _____, de manera voluntaria autorizo a que se realicen pruebas de glucosa en sangre, a mi persona, como prueba experimental para Tesis, por parte de la estudiante en Nutrición y Dietética **ALEXANDRA BANEGAS LENS**. Hago constar que se me ha brindado una explicación clara y completa sobre el carácter académico general de la evaluación, los propósitos de las pruebas, métodos a utilizar y las razones específicas por las que se aplican. He sido informado(a) del procedimiento y tipo de pruebas que se aplicarán: entrevista (personal), toma de datos antropométricos y medición de glucosa pre y post prandial en sangre, las cuales en su conjunto integrarán el informe. Acepto el compromiso de participar, en el proceso de forma consecuente, libre, activa y voluntariamente, pero entiendo también, que poseo la autonomía suficiente para retirarme u oponerme al ejercicio académico, cuando lo estime conveniente y sin necesidad de justificación alguna. Tengo conocimiento de que posiblemente no le sea factible al estudiante examinador (a) aclararme todos los aspectos de las pruebas y métodos mientras el proceso de estudio no haya terminado. Comprendo que se me informará de los resultados de la prueba experimental hasta que este termine y que los resultados no serán entregados a nadie más sin mi autorización. Que se respetará la buena fe, la confiabilidad y confidencialidad de la información que mi persona ha suministrado, lo mismo que la seguridad física y psicológica. Firmo la presente, en la Ciudad de Santa Cruz de la Sierra, a los _____ días, del mes de _____ del año 20_____.

Nombre y Firma del Usuario/Paciente

Nombre y Firma del/la Estudiante examinador(a)

Anexo 3: Formulario de datos

Historia Clínica – Nutriológica

NOMBRE Y APELLIDO							FECHA		
SEXO		EDAD		PESO	KG	TALLA	CM	IMC	
FECHA DE NACIMIENTO				DX NUTRICIONAL					

MEDIOS BIOFÍSICOS

% Masa grasa	
% Grasa visceral	
% Masa muscular	
% Masa ósea	

ANTECEDENTES PERSONALES

	SI	NO
Diabetes		
HTA		
Chagas		
Lupus		
Otros:		

HÁBITOS

	SI	NO	FRECUENCIA	CANTIDAD
Tabaco				
Alcohol				
Café				
OTROS				

DATOS QUÍMICOS

Valores de glucosa en sangre

- **Complemento Nutricional Carmelo con agua**

HORA	MINUTO	VALOR	DIAGNÓSTICO
	0 min		
	60 min		
	120 min		

- **Complemento Nutricional Carmelo con leche deslactosada**

HORA	MINUTO	VALOR	DIAGNÓSTICO
	0 min		
	60 min		
	120 min		

- **Complemento Nutricional Carmelo con jugo de frutas**

HORA	MINUTO	VALOR	DIAGNÓSTICO
	0 min		
	60 min		
	120 min		

DATOS DIETÉTICOS

Recordatorio de 24 horas

HORA	TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTOS Y BEBIDAS	CANTIDAD
	Desayuno		
	Merienda		
	Almuerzo		
	Merienda		
	Cena		