

## EFICACIA DE LAS DIETAS BAJAS EN HIDRATOS DE CARBONO PARA LA PÉRDIDA DE PESO

ALORDA, Beatriz; LARROY, Dante; PONCE RAMOS, Sabrina; META, Tania;  
MACHADO, Brenda Natali; SQUILLACE, Celeste.

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición,  
Buenos Aires, Argentina.

### RESUMEN

**Introducción:** Estudios evidencian que las dietas bajas en carbohidratos son efectivas para el descenso de peso y el riesgo cardiometabólico.

**Objetivo:** Evaluar la variación de las medidas antropométricas en sujetos tratados con un plan bajo en hidratos de carbono (BHC) versus plan muy bajo en hidratos de carbono (MBHC).

**Materiales y métodos:** Estudio comparativo, longitudinal y retrospectivo en pacientes que asistieron a consulta nutricional. Se dividió en dos grupos: BHC versus MBHC. Variables: edad, sexo, actividad física, variación de las medidas antropométricas: disminución de peso, circunferencia de cintura (CC) y pliegue abdominal (PA), porcentaje de pérdida de peso (PPP), ritmo semanal de descenso de peso, diagnóstico nutricional y riesgo cardiometabólico inicial y final. Para el análisis estadístico se utilizó el Tau-b de Kendall y W de Wilcoxon con un valor  $p < 0,05$  como significación estadística.

**Resultados:** Se evaluaron 34 pacientes, 52,9% realizó el plan MBHC. Edad  $42,1 \pm 12,3$  años. El 85,3% fueron mujeres y la prevalencia de actividad física fue de 50% en el grupo MBHC y 43,75% en el grupo BHC.

Al inicio 35% presentó sobrepeso y 15% obesidad, 38% riesgo cardiometabólico aumentado. Al final 41,2% presentó sobrepeso y el 6% riesgo cardiometabólico aumentado.

Hubo diferencias significativas en la disminución peso ( $p:0,043$ ) y CC ( $p:0,010$ ) y el ritmo de descenso de peso semanal ( $p:0,046$ ) en aquellos pacientes con una dieta MBHC, pero no en disminución de PA ( $p:0,087$ ) y PPP ( $p:0,073$ )

**Conclusiones:** Las dietas MBHC provocaron una mayor disminución de peso, CC y ritmo de descenso de peso semanal.

**Palabras Clave:** Dietas bajas en hidratos de carbono; Descenso de peso; Riesgo cardiometabólico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Studies evidence that low-carbohydrate diets are effective for weight loss and cardiometabolic risk.

**Objective:** To evaluate the variation of anthropometric measurements in subjects treated with a low-carbohydrate diet (LCD) versus a very low-carbohydrate diet (VLCD).

**Materials and methods:** Comparative, longitudinal and retrospective study in patients who attended a nutritional consultation. It was divided into two groups: LCD versus VLCD. Variables: age, sex, physical activity, variation in anthropometric measurements: weight loss, waist circumference (WC) and abdominal fold (AF), percentage weight loss (PWL), weekly rate of weight loss, nutritional diagnosis and initial and final cardiometabolic risk. For statistical analysis we used Kendall's Tau-b and Wilcoxon's W with a p-value  $<0,05$  as statistical significance.

**Results:** 34 patients were evaluated, 52,9% performed the VLCD. Age  $42,1 \pm 12,3$  years. 85,3% were women and the prevalence of physical activity was 50% in the VLCD group and 43,75% in the LCD group.

At baseline 35% were overweight and 15% obese, 38% had increased cardiometabolic risk. At the end of the study, 41,2% were overweight and 6% at increased cardiometabolic risk.

There were significant differences in the decrease in weight ( $p:0,043$ ) and WC ( $p:0,010$ ) and the rate of weekly weight loss ( $p:0,046$ ) in those patients with a VLCD diet, but not in the decrease in AF ( $p:0.087$ ) and PWL ( $p:0.073$ ).

**Conclusions:** VLCD diets resulted in a greater decrease in weight, WC and rate of weekly weight decline.

**Key Words:** Low carbohydrate diets; Weight loss; Cardiometabolic risk.

## I. INTRODUCCIÓN

La epidemia de sobrepeso y obesidad es la forma más frecuente de malnutrición. Su incremento con respecto a años anteriores se ve reflejado en las últimas Encuestas Nacionales de Nutrición y Salud (1).

Según la 4ta encuesta de factores de riesgo del año 2018 el 66,1% de la población presentó exceso de peso, de dicha cifra el 36,2% correspondió a sobrepeso y 25,4% a obesidad (2).

La obesidad está caracterizada por un exceso de grasa corporal, que condiciona la vida del individuo y tiene un origen multifactorial (3).

Es consecuencia de factores genéticos (enzimas, hormonas) y ambientales (alimentación hipercalórica e hipergrasa prolongada, exceso de azúcares, falta de fibra en la dieta y sedentarismo obligado) (3).

Las dietas bajas en carbohidratos (con y sin restricción calórica) evidenciaron una disminución de peso corporal en pacientes tratados con dietas bajas en carbohidratos (con y sin restricción calórica) (4), por lo cual resultan una herramienta cada vez más utilizada para el control del peso corporal, sobre todo durante los primeros 6 meses de tratamiento (5).

Otorgan ventajas metabólicas como la capacidad de preservar la masa muscular, reducir el apetito, mejorar la eficiencia metabólica, producir una activación metabólica de la termogénesis y favorecer a una mayor pérdida de grasa, incluso con un mayor número de calorías (6).

La reducción de los carbohidratos puede disminuir la glucemia postprandial y los requisitos de insulina, con mayor eficacia que cualquier otra intervención dietética.

También otorgaría beneficios adicionales para reducir los factores de riesgo cardiometabólicos (7).

Un aspecto preocupante, es la adherencia. Si bien son populares y las personas que las eligen reportan una alta satisfacción con su dieta (8), los estudios sobre la restricción de carbohidratos informan altas tasas de deserción (9).

La finalidad de este trabajo es estudiar la eficacia de las dietas bajas en hidratos de carbono y comparar dos de sus variantes (bajo en carbohidratos y

muy bajo en carbohidratos), para analizar con cuál de ellas se obtienen mejores resultados.

Para tal fin se analizaron datos de mediciones antropométricas como peso corporal, circunferencia de cintura y pliegue cutáneo de abdomen; seleccionadas debido a su bajo costo operativo, reproducibilidad, inocuidad y factibilidad.

Dado que el peso corporal por sí solo no brindaría información sobre cambios en la masa grasa, se agregaron otras variables como: pliegue de abdomen, que se relaciona con que el espesor del tejido adiposo subcutáneo refleja el contenido de grasa corporal total (10).

La circunferencia de la cintura, la cual posee buena correlación con la grasa intraabdominal, está ampliamente asociada al riesgo cardiovascular (11).

Esta debe utilizarse como guía para determinar la eficacia a lo largo del tratamiento (12).

## II. OBJETIVOS

El objetivo del trabajo será evaluar la variación de las medidas antropométricas en sujetos tratados con un plan de alimentación bajo en hidratos de carbono (BHC) versus sujetos tratados con un plan de alimentación muy bajo en hidratos de carbono (MBHC).

Objetivos específicos

- Determinar el diagnóstico nutricional y riesgo cardiometabólico al inicio y al final del estudio.
- Conocer la prevalencia de actividad física (AF) en cada grupo.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### Diseño y población:

Se realizó un estudio comparativo; analítico, longitudinal y retrospectivo en una muestra no probabilística por conveniencia de pacientes que asistieron entre los años 2018 y 2022 al consultorio de nutrición en un centro privado ubicado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

El criterio de inclusión fueron fichas de aquellos pacientes que recibieron planes de alimentación BHC y MBHC; con datos de sexo, edad, AF, registro evolutivo de peso corporal (PC), pliegue abdominal (PA) y circunferencia de cintura (CC) y que hayan realizado al menos 3 consultas en el transcurso de dos meses +/- 10 días. Se excluyeron pacientes menores de edad, embarazadas al momento de la consulta, en periodo de lactancia materna, y quienes presentaban Diabetes tipo 1 y/o patología que imposibilitara la indicación de dicho plan.

La muestra se dividió en dos grupos: pacientes que recibieron un plan de alimentación bajo en hidratos de carbono (BHC) versus pacientes que recibieron plan de alimentación muy bajo en hidratos de carbono (MBHC).

Se definió como plan BHC aquel que aportaba 10-25% de la energía ingerida: 51-130 g/día. Se indicó reducción sustancial de granos, vegetales con almidón, azúcar agregada, reducción moderada de legumbres, frutas enteras, verduras sin almidón ilimitado; y MBHC, aquel que aportaba <10% de la

energía ingerida: < 50 g/día. Se indicó eliminación de cereales, verduras ricas en almidón, azúcares añadidos, reducción sustancial de legumbres, frutas enteras, verduras sin almidón ilimitadas (9).

#### Recolección de datos:

La recolección de datos se llevó a cabo por medio de un relevamiento de fichas personales de pacientes que asistieron al consultorio entre los años 2018 y 2022 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con el fin de descender su peso corporal.

Los datos personales fueron preguntados por la profesional al momento de la consulta y anotados en las correspondientes fichas, las mediciones antropométricas fueron realizadas con técnicas estandarizadas por la propia profesional.

#### Edad

Fue expresada en años y se obtuvo por interrogación directa de la profesional.

#### Sexo

Se categorizó en femenino y masculino y también se obtuvo por interrogación directa.

#### Actividad física

La variable actividad física fue categorizada en sí y no, siendo “sí” cuando los pacientes cumplían con la recomendación de la OMS de realizar actividad

física (AF) con una frecuencia de por lo menos tres veces por semana de 50 a 60 minutos cada vez de un mínimo de 150 minutos semanales de ejercicio aeróbico moderado (13).

### Variación de las medidas antropométricas

La variación de las medidas antropométricas esta compuestas por las siguientes co- variables:

- *Disminución de peso corporal (PC)* en kilogramos, se obtuvo la diferencia de PC al inicio y luego de los 2 meses de tratamiento. Se evaluó mediante técnicas estandarizadas(14).

- *Disminución de circunferencia de cintura (CC)* en cm, se obtuvo la diferencia de CC y luego de los 2 meses de tratamiento. Se evaluó con técnicas estandarizadas(14).

- *Disminución de pliegue abdominal (PA)* en mm, se obtuvo la diferencia de PA al inicio y luego de los 2 meses de tratamiento. y su medición fue con el sujeto parado efectuando un pliegue vertical en el borde externo del recto anterior del hemiabdomen izquierdo, en el cruce con una línea horizontal que pase por el ombligo (15).

- *Porcentaje de pérdida de peso*, expresado en porcentaje, como la diferencia entre el peso final y el peso inicial dividido 100.

- *Ritmo semanal de descenso de peso*, se expresó en kilogramos, los valores se obtuvieron calculando la diferencia entre peso corporal al inicio y al final del estudio y su posterior división por la cantidad de semanas totales del tratamiento. Se consideró insuficiente si la pérdida era menor a 1 libra (0,450

kg) por semana y la pérdida se consideró exitosa si el peso perdido fue de 1 a 2 libras semanales (0,450 a 0,900kg).

#### Diagnóstico nutricional inicial y final.

Para realizar el diagnóstico nutricional al inicio y al final del estudio se utilizó el índice de masa corporal (IMC) según criterio de la OMS. Se consideró bajo peso al IMC menor a 18,5 kg/m<sup>2</sup>, normopeso de 18,5 a 24,9 kg/ m<sup>2</sup>; sobrepeso 25 a 29,9 Kg/m<sup>2</sup> y obesidad mayor a 30 kg/m<sup>2</sup> (16).

#### Riesgo cardiometabólico.

El riesgo cardiometabólico se estimó según criterios internacionales mediante la CC, se categorizó como riesgo bajo en hombres cuyo valores de CC fue menor a 94 cm, riesgo aumentado en hombres cuyo valor de CC es de 94 a 102 cm y riesgo muy aumentado cuando los valores de CC son superiores a 102 cm. Para las mujeres la categoría fue de riesgo bajo cuando la CC era menor a 80 cm, riesgo aumentado a una CC de entre 80 y 88 cm y riesgo muy aumentado cuando la CC es mayor a 88 cm. La medición de esta variable se realizó según el protocolo Nhanes III con una cinta métrica inextensible colocada en el plano horizontal alrededor del abdomen del sujeto, quedando ajustada sin comprimir la piel y con el plano de la misma paralelo al suelo (12).

#### Análisis estadístico de los datos

Los datos recolectados se procesaron mediante el uso de planillas de cálculo de Microsoft Excel 2010, y analizados mediante el paquete estadístico SPSS versión 22.0. Para analizar los datos y las características de los sujetos

de la muestra se emplearon estadísticas descriptivas como la distribución de frecuencias y medidas de tendencia central.

Las variables categóricas se expresaron como proporciones y las variables cuantitativas continuas como media y desvío estándar con sus rangos correspondientes.

Las diferencias entre los grupos fueron analizadas mediante Tau-b de Kendall para las variables ordinales y W de Wilcoxon para variables continuas fijando el nivel de significación estadístico en  $p < 0,05$ .

#### Consideraciones éticas y declaración de conflictos de interés

Se obtuvo la autorización de la Licenciada Sol Attie para acceder a los registros personales. Quedó asentado el compromiso moral y ético de respetar la confidencialidad en el manejo de los datos recopilados que conformaron la población de estudio ajustándose así a la Ley 17.622 referida al secreto profesional.

El presente trabajo corresponde a uno de los objetivos específicos del Proyecto UBACYT 2018 (código: 20020170100483BA) el cual fue evaluado y aprobado por el Comité de Revisión Institucional donde se encuentra asentado dicho Proyecto. Contó con el financiamiento de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires, declarando las autoras no presentar ningún conflicto de interés.

#### **IV. RESULTADOS**

La muestra quedó conformada por 34 pacientes; el 53% de los pacientes realizó un plan MBHC mientras que el 47% llevó a cabo un plan alimentario BHC; la edad promedio fue de  $42,1 \pm 12,3$  años con un rango de 20 a 70 años, representada casi en su totalidad por personas del sexo femenino (85,3 %).

La prevalencia de actividad física para el grupo MBHC fue de un 50% y para el grupo BHC de 43,7% según la recomendación de la OMS; representando entre ambos un 47,0% del total muestral. (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de la muestra según plan alimentario indicado, sexo y AF.

Variables	Categorías	n	%	IC 95%
Plan alimentario	MBHC	18	52,9	34,6 – 71,1
	BHC	16	47,1	28,8 – 65,3
Sexo	Femenino	29	85,3	68,9 – 95,0
	Masculino	5	14,7	4,9 – 31,0
Actividad física	MBHC			
	Si	9	50	26,0 - 74,0
	No	9	50	26,0 - 74,0
	BHC			
	Si	7	43,75	19,7 - 70,1
	No	9	56,25	29,8 - 80,2

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 2 se describen las variables edad, PC, IMC inicial, CC y de PA según plan de alimentación realizado.

La media de peso corporal para el grupo tratado con plan MBHC fue de 72.7kg vs 66.7kg para el grupo BHC. La CC fue de 83 cm con un máximo de 103 cm y 33.4mm de PA en el grupo con plan MBHC. Para el grupo BHC, la media de CC fue de 76,2cm con un máximo de 96 cm y el PA 25,9 mm. La media del IMC inicial en ambos grupos clasificó sobrepeso pero en el grupo con plan BHC quedó en valor límite ( $25 \text{ kg/m}^2$ ) mientras que los pacientes del grupo MBHC presentaron una media más alta ( $26.8 \text{ kg/m}^2$ ). (ver tabla 2)

El grupo con plan BHC presentó un valor medio significativamente menor de CC ( $p= 0,04$ ).

Tabla 2: Descripción de las variables edad, peso corporal, IMC inicial, CC, PA al inicio. Según plan MBCH y BHC

Plan de alimentación	MBHC				BHC				
	Media	DS	Mínimo	Máximo	Media	DS	Mínimo	Máximo	p
Edad	44,11	10,38	22	58	40,37	14,72	20	70	0,44
PC	72,7	13,9	52,0	96,8	66,7	11,3	59,2	89,2	0,17
IMC inicial	26,8	3,5	20,4	34,0	25,0	3,1	21,6	31,2	0,11
CC	83,0	10,4	68,0	103,7	76,2	16,0	66,4	96,0	0,04
PA	33,4	14,0	14,0	62,0	25,9	16,0	8,0	50,0	0,19

Fuente: elaboración propia.

Del total de la muestra (tabla 3), el 35% de los pacientes presentó sobrepeso y el 15% obesidad según IMC. Después de la intervención con el plan alimentario correspondiente, ningún paciente diagnosticó obesidad y aumentó el % de pacientes con normopeso (50% vs 58.8%) como así también con sobrepeso (35.3% vs 41.2%) (gráfico 1).

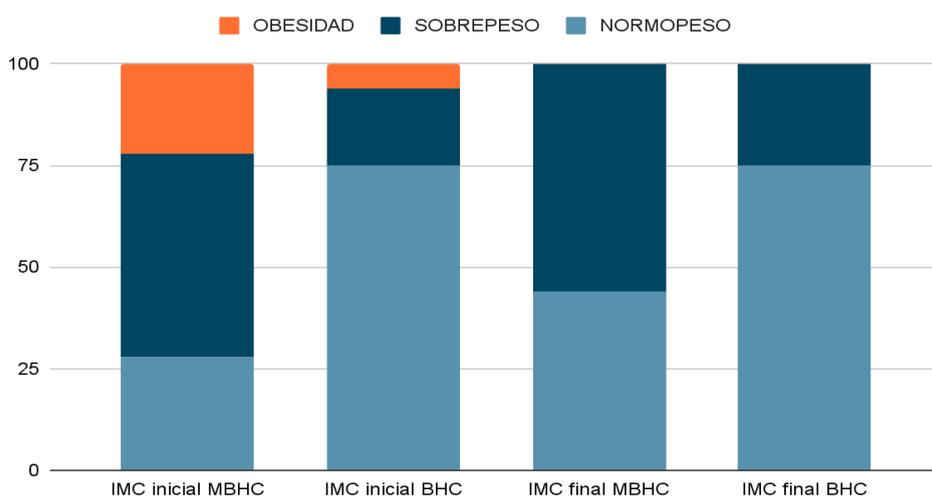
Tabla 3: Distribución de la muestra según variables IMC y disminución de CC inicial y final. Según plan MBHC y BHC.

Variable		Plan MBHC		Plan BHC		TOTAL	
		(n:18)	%	(n:16)	%	(n:34)	%
IMC inicial	Normopeso	5	27,7	12	75,0	17	50,0
	Sobrepeso	9	50,0	3	18,7	12	35,2
	Obesidad	4	22,2	1	6,2	5	14,7
IMC final	Normopeso	8	44,4	12	75	20	58,8
	Sobrepeso	10	55,5	4	25	14	41,1
	Obesidad	0	0,0	0	0	0	0,0
CC inicial	Riesgo bajo	8	44,4	12	75	20	58,8
	Riesgo aumentado	9	50,0	4	25	13	38,2
	Riesgo muy aumentado	1	5,5	0	0,0	1	2,9
CC final	Riesgo bajo	17	94,4	15	93,7	32	94,1
	Riesgo aumentado	1	5,55	1	6,25	2	5,8
	Riesgo muy aumentado	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Fuente: elaboración propia.

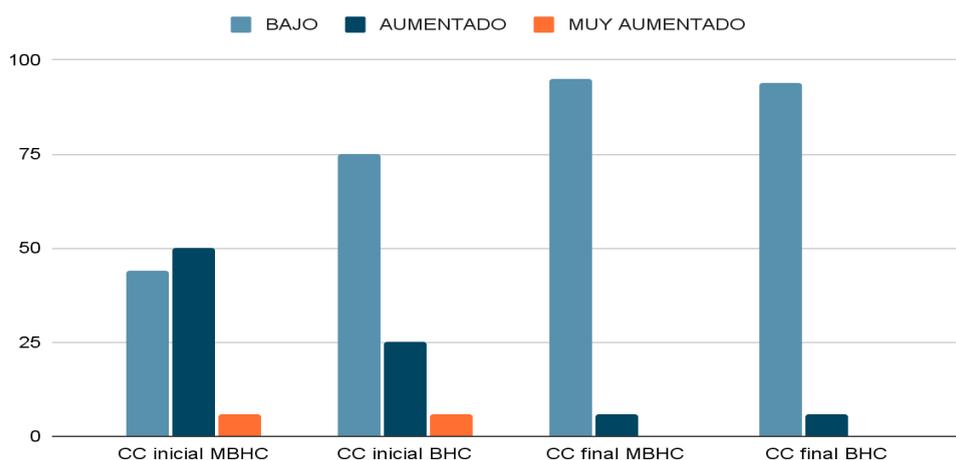
Al momento de la primer medición de CC el 41% de los pacientes presentó riesgo cardiometabólico (38% aumentado y 3% muy aumentado), para el final del estudio sólo el 6% de los pacientes presentó riesgo cardiometabólico aumentado mientras que el 94% tuvo bajo riesgo y ninguno marcó riesgo muy aumentado. (Gráfico 2)

Gráfico 1: Variación en el diagnóstico nutricional al inicio y al final (MBHC/BHC).



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 2: Variación del riesgo cardiometabólico inicial y final (MBHC /BHC)



Fuente: elaboración propia.

Por último, se realizó el análisis de las variables agrupadas por tipo de plan alimentario y se observó (Tabla 4) que los pacientes que realizaron plan MBHC tuvieron una mayor disminución de las variables: disminución de PC (kg) ( $p:0,043$ ); CC ( $p:0,010$ ) y peso perdido por semana ( $p:0,046$ ), considerándose una pérdida exitosa ya que superó los 0,450 gramos semanales. No sucede lo mismo con las variables disminución de PA ( $p:0,087$ ) ni % de peso perdido ( $p:0,073$ ) ya que su disminución no se presenta diferencia significativa según el plan administrado. El grupo MBHC bajó 2% más en su pérdida de peso en relación al grupo con BHC.

Tabla 4: Asociación entre la variación del PC, CC, PA, % de pérdida de peso y ritmo semanal de descenso de peso según el plan realizado MBHC y BHC.

Variables		n:34	X ± DS	p
Disminución de peso corporal (kg)	MBHC	18	5,22 ± 2,82	0,043
	BHC	16	3,51 ± 2,99	
Disminución de CC (cm)	MBHC	18	5,833 ± 2,55	0,010
	BHC	16	3,156 ± 2,827	
Disminución de pliegue abdominal (mm)	MBHC	18	12,3 ± 8,221	0,087
	BHC	16	7,4 ± 7,573	
Porcentaje de peso perdido (%)	MBHC	18	6,934 ± 3,08	0,073
	BHC	16	4,88 ± 3,45	
Ritmo semanal de descenso de peso (kg)	MBHC	18	0,667 ± 0,3581	0,046
	BHC	16	0,450 ± 0,36	

p<0,05

Fuente: elaboración propia.

## V. DISCUSIÓN

Las dietas bajas en carbohidratos se han vuelto muy famosas debido a que se las asocia a una rápida pérdida de peso (17), pero se han popularizado sin evidencia detallada sobre su eficacia y seguridad, y aún en la literatura no existe un consenso claro sobre qué cantidad por día constituye una dieta baja en carbohidratos (18).

El estudio realizado por Charlotte M, Young y col (19) comparó dietas con diferentes cantidades de hidratos de carbono y su eficacia en la pérdida de peso. Comparó un grupo B que consumió 60 gr de carbohidratos diarios con un

valor medio de descenso de peso corporal a las 9 semanas de tratamiento de 12,7 kg y otro grupo C con 30 gr de carbohidratos diarios, el cuál descendió en promedio 16,1 kg. Observaron una correlación positiva entre la dieta más baja en carbohidratos con la pérdida de peso y la conservación de masa magra.

En nuestro estudio, el grupo BHC consumió entre 51-130 g por día de hidratos de carbono y el grupo MBHC menos de 50 g de hidratos de carbono por día, perdieron en promedio 3,5 y 5,2 Kg respectivamente, por lo que reducir la ingesta en cantidad de hidratos de carbono produce un aumento en la pérdida de peso.

Los valores de CC disminuyeron en el grupo B un 8,8% y 9,4% en el grupo C. En cuanto a los pliegues cutáneos, disminuyeron 158,6 mm (51,2%) en el grupo B y 170,2 mm (53,7%) en el grupo C.

En cuanto a nuestro estudio el % de CC disminuida fue 13,2% en el grupo BHC y 21,2% en el grupo MBHC evidenciando una mejoría en el riesgo cardiometabólico; los pliegues cutáneos analizados en el mismo también disminuyeron; con el plan MBCH unos 12,3 mm (44,10%) y con el plan BHC 7,43 mm (24,83%) a pesar de no haberse cuantificado la suma total de pliegues, lo que impide una comparación más exacta.

Se debe tener en cuenta que en ambos trabajos de investigación no se contempló la influencia de la actividad física (19), y que podría estar generando un sesgo en los resultados finales: diferencias en los gastos energéticos y en los valores de masa adiposa disminuidos.

Una revisión sistemática hace referencia a que estas dietas pueden conducir a una mayor pérdida de peso por generar una disminución en la ingesta de calorías totales, dado por un aumento en las cetonas circulantes y una alta ingesta de proteínas que generan mayor saciedad (20).

También el efecto anorexígeno se debe a la mayor permanencia gástrica que poseen los lípidos y las proteínas y por un aumento en la secreción de colecistoquinina que estos provocan (17).

Varios autores han comparado la aplicación de las dietas bajas en hidratos de carbono y las dietas convencionales hipocalóricas para la pérdida de peso.

Beneit y col. demostraron que a igual número de calorías, las dietas bajas en hidratos de carbono son más efectivas en la pérdida de peso que las dietas convencionales altas en carbohidratos y bajas en grasas. Además de ser más eficaces en la pérdida de grasa y la conservación de la masa muscular (17).

Otro estudio hecho por Foster y col. y Stern y col, con el mismo fin; comparó las dietas bajas en carbohidratos frente a las dietas tradicionales (dietas bajas en calorías-grasas y ricas en carbohidratos durante un año (17).

En ambos ensayos clínicos, la dieta baja en carbohidratos produjo una mayor pérdida de peso que las dietas convencionales durante los primeros seis meses, aunque las diferencias no fueron significativas al año de duración. Lo que demuestra que al aumentar el tiempo de duración de la dieta, la eficacia se reduce y se asemeja a la de las dietas hipocalóricas convencionales (17).

En ambas dietas los autores afirmaron que la adherencia fue pobre pero los participantes del grupo de las dietas bajas en carbohidratos presentaron

una mejoría en ciertos factores de riesgo cardiovascular (mayores niveles de HDL y niveles más bajos de triglicéridos) (17).

No sé logró identificar si la duración de la dieta es debido a que la misma llegó a un límite máximo de efectividad o al incumplimiento del paciente de seguir estrictamente las pautas (17).

Cabe destacar que las dietas bajas en hidratos de carbono generan mayor saciedad, mejoran el estado de ánimo, los niveles de energía y el estado mental y físico, mientras que las dietas tradicionales hipocalóricas ricas en carbohidratos puede incluso incrementar el apetito y se asocian a un empeoramiento tanto en el estado mental como físico (17).

Teniendo en cuenta el alto porcentaje de personas a nivel nacional y mundial que presentan exceso de peso (sobrepeso y obesidad), podría considerarse una herramienta eficaz el tratamiento con dietas BHC y MBHC, sobre todo para quienes necesiten perder peso durante un corto periodo de tiempo, ya sea porque su objetivo es disminuir una cantidad relativamente baja de kg o porque se necesita una disminución considerable en un periodo de tiempo corto.

De todos modos, consideramos seguir con la investigación ya que el estudio resulta limitado en tiempo, tamaño de la muestra y adherencia de la muestra.

## VI. CONCLUSIONES

Los pacientes que recibieron el plan de alimentación MBHC dieron como resultado una mayor disminución de los parámetros antropométricos, disminución del peso corporal; circunferencia de cintura y ritmo semanal de descenso de peso en comparación a un plan de alimentación BHC; sin embargo, la disminución del pliegue abdominal y el % de peso perdido no tuvieron asociación significativa con el plan administrado.

Luego de la intervención con el plan alimentario correspondiente, ningún paciente presentó obesidad y aumentó un 8.8% de pacientes con normopeso.

También, al finalizar la investigación, un 35% de los pacientes disminuyó el riesgo cardiometabólico al medir la CC.

Más allá de los resultados obtenidos, no podemos afirmar que las diferencias sean exclusivamente por el tipo de plan ya que la influencia de la actividad física realizada por el 47,1% de la muestra no se contempló a la hora de confeccionar los resultados.

Teniendo en cuenta los estudios de otros autores, estas dietas comparadas con dietas hipocalóricas utilizadas para el descenso de peso a largo plazo presentan resultados similares.

Para finalizar, creemos necesario recalcar que a la hora de asignar un plan alimentario es necesario evaluar al paciente individualmente para que ese plan se adapte a sus necesidades actuales.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 2° Encuesta Nacional de Nutrición y Salud ENNYS 2. Resumen ejecutivo. – Biblioteca Cesni [Internet]. [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/2-encuesta-nacional-de-nutricion-y-salud-ennys-2-resumen-ejecutivo/>
2. 4° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Resultados definitivos. – Biblioteca Cesni [Internet]. [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://cesni-biblioteca.org/factoresderiesgo/>
3. Walters Pacheco KZ, Serrano-García I, Echegaray I. Obesidad: el reto de su invisibilidad en el siglo XXI. Revista Puertorriqueña de Psicología. 2007;18:82-106.
4. Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M, Keller U, Yancy WS, Brehm BJ, et al. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. Arch Intern Med. 2006;166(3):285-93.
5. Corrêa P R, Cardoso de AP M, Corrêa P R, Cardoso de AP M. Dietas cetogénicas en la pérdida de peso: una revisión sistemática bajo aspectos fisiológicos y bioquímicos de la nutrición. Revista chilena de nutrición. 2019;46(5):606-13.
6. Pérez-Guisado J. Las dietas cetogénicas: fundamentos y eficacia para la pérdida de peso. Archivos Latinoamericanos de Nutrición.

- 2008;58(2):126-31.
7. Feinman RD, Pogozelski WK, Astrup A, Bernstein RK, Fine EJ, Westman EC, et al. Dietary carbohydrate restriction as the first approach in diabetes management: critical review and evidence base. *Nutrition*. 2015;31(1):1-13.
  8. van Wyk HJ, Davis RE, Davies JS. A critical review of low-carbohydrate diets in people with Type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2016;33(2):148-57.
  9. Lennerz BS, Koutnik AP, Azova S, Wolfsdorf JI, Ludwig DS. Carbohydrate restriction for diabetes: rediscovering centuries-old wisdom. *J Clin Invest*. 2021;131(1):142246.
  10. Marín-Arias L, Zamora Salas JD, Laclé Murray A. Relación entre indicadores antropométricos y masa grasa medida por deuterio en escolares costarricenses. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*. 2019;53(3):307-14.
  11. Indicadores antropométricos de obesidad y su relación con la enfermedad isquémica coronaria [Internet]. [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en:  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112006000900010](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000900010)
  12. Adults (US) NOEIEP on the I Evaluation, and Treatment of Obesity in. *Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults*. National Heart, Lung, and Blood Institute; 1998.
  13. Physical activity [Internet]. [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en:  
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
  14. WHO Expert Committee on Physical Status : the Use and Interpretation of

- Anthropometry (1993: Geneva S, Organization WH. Physical status: the use of and interpretation of anthropometry, report of a WHO expert committee [Internet]. World Health Organization; 1995 [citado 10 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/37003>
15. Francisco Esparza-Ros, Raquel Vaquero-Cristóbal, Michael Marfell-Jones. Protocolo Internacional Para La Valoración Antropométrica (2019). Guadalupe (Murcia): UCAM Universidad Católica de Murcia; 2019.
16. WHO Consultation on Obesity (1997: Geneva S, Diseases WHOD of N, World Health Organization. Programme of Nutrition F and RH. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva, 3-5 June 1997 [Internet]. World Health Organization; 1998 [citado 10 de noviembre de 2022]. Report No.: WHO/NUT/NCD/98.1. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63854>
17. Covarrubias Gutiérrez P, Aburto Galván M, Sámano Orozco LF. Dietas cetogénicas en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 2013;33(2):98-111.
18. Bravata DM, Sanders L, Huang J, Krumholz HM, Olkin I, Gardner CD, et al. Efficacy and safety of low-carbohydrate diets: a systematic review. *JAMA*. 2003;289(14):1837-50.
19. Young CM, Scanlan SS, Im HS, Lutwak L. Effect of body composition and other parameters in obese young men of carbohydrate level of reduction diet. *Am J Clin Nutr*. 1971;24(3):290-6.
20. Valenzuela Mencía J, Fernández Castillo R, Martos Cabrera MB,

Gómez-Urquiza JL, Albendín García L, Cañadas de la Fuente GA. Dietas bajas en hidratos de carbono para diabéticos de tipo 2: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*.2017;34(1):224-34.