

Restricción Terapéutica de Carbohidratos – Intervención General:	
1. Introducción	<p>Estas pautas brindan a los profesionales de la salud un protocolo general para implementar la restricción terapéutica de carbohidratos como una intervención nutricional en hospitales o clínicas. Estas pautas están destinadas a aplicarse como una intervención dietética para afecciones específicas para las cuales se ha demostrado que la reducción de carbohidratos ofrece beneficios terapéuticos. Al proporcionar un protocolo clínico para usar la restricción terapéutica de carbohidratos, estas pautas ofrecen las bases para un lenguaje compartido para que los profesionales de la salud utilicen al discutir y comparar intervenciones, mejorar protocolos y manejar preocupaciones compartidas.</p> <p>El siguiente texto se basa en la literatura biomédica, así como en la opinión de expertos. El objetivo de estas pautas es informar y complementar la experiencia y los conocimientos propios del clínico para proporcionar nutrición terapéutica basada en evidencia.</p>
1.1 Fundamentos	<p>La restricción de carbohidratos es una intervención clínica efectiva que los profesionales de la salud pueden utilizar para ayudar a los pacientes a alcanzar sus objetivos terapéuticos en condiciones que podrían ser designados como "protocolos para condiciones específicas."</p> <p>La restricción de carbohidratos apunta a condiciones y poblaciones de pacientes específicas. La reducción de carbohidratos no es una "cura para todo", ni tampoco es una intervención apropiada para todos los individuos.</p> <p>La restricción de carbohidratos debe ser especialmente adaptada para cada paciente. No es un abordaje de solución única. Los profesionales de la salud deben adaptar la intervención nutricional de restricción de carbohidratos a los requerimientos específicos y objetivos de salud de sus pacientes, de acuerdo a su habilidad, experiencia y juicio clínico.</p> <p>Cuando los pacientes eligen la restricción de carbohidratos como una intervención terapéutica, es la responsabilidad del clínico monitorear de cerca y brindar el respaldo necesario para llevarlo adelante de manera segura. Se pueden esperar cambios fisiológicos rápidos, y el manejo de los medicamentos debe ser oportuno para evitar interacciones predecibles entre estos cambios y los medicamentos en cuestión.</p>
2. Antecedentes y definiciones	<p>Los orígenes históricos de la restricción de carbohidratos se remontan a 1825, cuando Jean Anthelme Brillat-Savarin publicó "Fisiología del gusto". En este libro, Brillat-Savarin recomendó una solución a la obesidad, que implicaba una "abstinencia más o menos rígida" de las harinas y los almidones. Se asume que esto también significaría la abstinencia del azúcar, ya que ésta todavía no estaba realmente disponible en grandes cantidades en alimentos o bebidas.</p>

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

La era moderna de la restricción terapéutica de carbohidratos se identifica típicamente como comenzando con la "Carta sobre la corpulencia – Letter on corpulence" de William Banting (1864). Banting había intentado perder peso sin éxito y comenzaba a mostrar síntomas de enfermedad metabólica cuando conoció al Dr. William Harvey, quien le recetó una dieta que restringía los almidones, el azúcar y algunos lácteos. La carta de Banting describe su pérdida de peso de casi 23 kilos, la mejoría de los síntomas y la dieta en sí.

A principios del siglo XX, el interés por la restricción de carbohidratos resurgió en el contexto de dos enfermedades crónicas: la diabetes mellitus y la epilepsia. El Dr. Elliott Proctor Joslin y el Dr. Frederick Madison Allen estudiaron los efectos de la restricción de carbohidratos y calorías en el tratamiento de la diabetes, pero el interés en la restricción de carbohidratos en el manejo de la misma disminuyó con el uso generalizado de insulina exógena. (Westman, Yancy y Humphreys, 2006)

En 1921, el Dr. Russel M. Wilder de la clínica Mayo introdujo la dieta cetogénica, una versión estricta de la dieta de restricción de carbohidratos, para el tratamiento de la epilepsia. Los reportes de aquella época indican que hubo un 50% de éxito en el tratamiento de la epilepsia sin drogas. Sin embargo, igual que ocurrió con la diabetes, la intervención nutricional cayó en desgracia con el advenimiento de tratamientos farmacológicos. (Freeman, 2013)

La utilización de la restricción de carbohidratos para pérdida de peso se reavivó entre 1960 y 1970. A pesar de que el Dr. Robert Atkins (1972) sea probablemente el proponente más conocido de las dietas bajas en carbohidratos para pérdida de peso, otros médicos y otras versiones de las dietas bajas en carbohidratos también estaban en circulación en aquella época (Mackarness, 1975; Stillman & Baker, 1970). Frecuentemente, estos médicos se referían a las investigaciones del Dr. Alfred W. Pennington, quien trataba con éxito a personas obesas con intervenciones dietéticas bajas en carbohidratos en los años 1940. Otra "oleada" de libros sobre dietas bajas en carbohidratos llegó en la década 1990, incluyendo la reedición del libro de la dieta del Dr. Atkins. A pesar del hecho de que la mayoría de los libros sobre dietas bajas en carbohidratos y pérdida de peso contradecían los consejos de la American Heart Association y la Dietary Guidelines for Americans, estos libros se vendían mucho más que otras publicaciones similares enfocadas en descenso de peso (Blackburn, Phillips, & Morreale, 2001). El posicionamiento de estas dietas en los medios como "dietas de moda" para "rápido descenso de peso" han eclipsado su utilidad en la clínica como intervenciones para afecciones específicas.

Más recientemente, ha habido un renacimiento del interés en las dietas bajas en carbohidratos como intervenciones clínicas para trastornos específicos. Las dietas cetogénicas han sido reestablecidas como tratamientos no farmacológicos efectivos para epilepsia infantil refractaria (Kossof et al., 2018). Además, grados variables de restricción de carbohidratos han demostrado ser una de las intervenciones nutricionales más efectivas para el tratamiento de la diabetes tipo 2. En el Reino Unido, el National Health Service (NHS) ha aprobado una aplicación digital que ayuda a personas con diabetes tipo 2 a seguir una intervención dietética baja en carbohidratos. El médico generalista, el Dr. David Unwin del Reino Unido ha demostrado al NHS como una dieta baja en carbohidratos puede ahorrar dinero ofreciendo a los pacientes una alternativa a los fármacos. En reconocimiento a su trabajo, el Dr. Unwin ha sido nombrado experto clínico del Royal College of General Practitioners en diabetes e innovador del año 2016 del NHS.

<https://www.lowcarbuserg/clinical-guidelines/>

	<p>Un reporte reciente del gobierno de Western Australia establece que la remisión, en vez del manejo, debe ser el objetivo de las intervenciones en diabéticos tipo 2 y que las dietas bajas en carbohidratos deben ser una de las opciones ofrecidas formalmente a los pacientes con dicho diagnóstico (Freeman et al., 2019). Finalmente, una declaración de consenso de la American Diabetes Association (Asociación americana de diabetes) indica que las dietas bajas en carbohidratos deben ser incluidas como una de las opciones de terapias nutricionales ofrecidas a personas con diabetes tipo 2. El reporte también señala que “la reducción global de la ingesta de carbohidratos en individuos con diabetes ha demostrado la mejor evidencia en mejorar los niveles de glicemia y puede ser aplicado en una variedad de patrones alimenticios para ser adecuados a las necesidades y preferencias individuales” (Evert et al., 2019)</p>
<p>2.1 Nutrición esencial</p>	
	<p>Una dieta restringida en carbohidratos bien formulada incluye energía, proteínas, grasas, vitaminas y minerales adecuados. Con proteínas y grasas adecuadas, el requerimiento dietético de carbohidratos es cero (Instituto de Medicina [EE. UU.], 2005; Westman, 2002). Incluso cuando no se consume carbohidratos en la dieta, los tejidos dependientes de glucosa pueden utilizar la glucosa producida a través de la gluconeogénesis y la glucogenólisis (Westman et al., 2007). Debido a que los carbohidratos en la dieta no son esenciales, no es necesario que sea un foco principal para ciertas intervenciones nutricionales terapéuticas.</p>
<p>2.2 Diferentes niveles de reducción de carbohidratos</p>	
	<p>La restricción de carbohidratos puede adoptar diversas formas. El término “dieta baja en carbohidratos” carece de especificidad y ha sido utilizado para referirse a ingestas que son bajas solo en relación a los promedios de la población general y/o medida como porcentaje de calorías, pero sin alcanzar niveles de restricción terapéutica a los que nos referimos aquí.</p> <p>La restricción terapéutica de carbohidratos se refiere a las intervenciones dietéticas medidas en cantidades absolutas (gramos / día) que caen por debajo de 130 g de carbohidratos dietéticos por día, que es la ingesta de referencia dietética de EE. UU. (DRI-Valores diarios de referencia) para carbohidratos (ver Instituto de Medicina [EE. UU.], 2005). Las siguientes definiciones para niveles de restricción de carbohidratos se basan en protocolos actualmente en uso o en definiciones encontradas en la literatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dieta cetogénica muy baja en carbohidratos (VLCK, por sus siglas en inglés) recomienda 30g o menos de carbohidratos dietarios diarios (Hallberg et al., 2018). Por lo general, no se recomienda la restricción deliberada de calorías. • La dieta cetogénica baja en carbohidratos (LCK, por sus siglas en inglés) recomienda 30-50g de carbohidratos dietarios diarios (Saslow et al., 2017). Por lo general, no se recomienda la restricción deliberada de calorías. • La dieta reducida en carbohidratos (RC, por sus siglas en inglés) recomienda entre 50- 130g de carbohidratos dietarios diarios, un nivel mayor que los mencionados anteriormente y más bajos que los recomendados por la DRI para los carbohidratos. La restricción deliberada de calorías puede estar o no recomendada en este nivel.

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

	<ul style="list-style-type: none"> La dieta moderada en carbohidratos, restringida en calorías (MC- CR, por sus siglas en inglés) recomienda más de 130g de carbohidratos dietarios diarios con un rango de entre 45-65% de las calorías diarias provenientes de carbohidratos (“Carbohydrate Counting & Diabetes NIDDK,” n.d.). En la mayoría de los casos, las calorías también se restringen para mantener el balance energético o lograr un déficit para perder peso. Esta intervención nutricional refleja la cantidad de carbohidratos dietéticos que se encuentran típicamente en las intervenciones de “conteo de carbohidratos” que se prescriben a muchos pacientes diabéticos tipo 2.
2.3 Fibra	
	<p>Las definiciones de las diferentes cantidades de carbohidratos a las que nos referimos previamente es el contenido total de carbohidratos o a los gramos de carbohidratos que no son fibra, dado que la fibra típicamente no se metaboliza a glucosa. Al utilizar la información de las etiquetas nutricionales, el cálculo de carbohidratos totales menos la fibra alimentaria se denomina como “carbohidratos netos”. Como no se han realizado estudios comparativos de carbohidratos “totales” vs “netos”, la experiencia clínica puede informarnos sobre el mejor abordaje para nuestros pacientes.</p>
2.4 Índice glicémico y carga glicémica	
	<p>Los carbohidratos de la dieta pueden variar considerablemente en su capacidad para aumentar la glucosa en la sangre (Atkinson, Foster-Powell y Brand-Miller, 2008). Sin embargo, la densidad de carbohidratos en cada alimento también es un factor (Unwin, Haslam y Livesey, 2016).</p> <p>Por ejemplo, al comparar 50 gramos de carbohidratos en la sandía con 50 gramos de carbohidratos en los plátanos, el azúcar en la sandía se metaboliza rápidamente para producir una mayor respuesta de glucosa en la sangre, lo que significa que su "índice glicémico" es alto. Sin embargo, el plátano tiene una densidad de carbohidratos mucho mayor que la sandía, ya que esta última es principalmente agua. Al comparar tamaños de porción similares (120 gramos de sandía con 120 gramos de plátano), la porción de sandía tiene un impacto menor en el azúcar en la sangre y, por lo tanto, su "carga glicémica" es baja.</p> <p>El índice glicémico puede variar de un individuo a otro, y el índice glicémico de cualquier alimento puede verse afectado por otros alimentos consumidos durante la misma comida (Meng, Matthan, Ausman y Lichtenstein, 2017). La carga glicémica se basa en el índice glicémico y, por lo tanto, ambos pueden variar considerablemente en la práctica.</p>
2.5 Proteína	
	<p>En contraste con los carbohidratos, la proteína es un macronutriente esencial porque los aminoácidos esenciales no pueden fabricarse en nuestro cuerpo y requieren ser provistos a través de la proteína ingerida. Los pacientes pueden elegir un abordaje omnívoro o vegetariano para alcanzar niveles de ingesta apropiados de proteína. Es importante mencionar que la mayoría de las fuentes de proteínas de origen animal tienen mucho mayor valor biológico que las proteínas vegetales, indicando que las fuentes de proteína de origen animal se convierten con mayor facilidad en proteínas estructurales de nuestro cuerpo (Byrd – Bredbenner, Berning, Beshgetoor, & Moe, 2008).</p>

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

	<p>El consumo diario recomendado (RDA) de proteínas para los adultos es de 0.8g por kilogramos de peso ideal de referencia por día; sin embargo, esto puede ser una subestimación de los requerimientos reales de proteína para muchos individuos (Layman et al., Phillips, Chevalier, & Leidy, 2016). Cuando los carbohidratos se restringen, las fuentes de proteína y grasa proveen calorías además de proveer los componentes estructurales de las células y los tejidos, por lo tanto, puede ser necesaria una ingesta proteica mayor de hasta 2g de proteína por kilogramo de peso corporal ideal. Incluso a niveles mayores que los sugeridos por el RDA, la ingesta de proteína en una dieta baja en carbohidratos habitualmente permanece dentro del rango de distribución aceptable de macronutrientes (AMDR) de 10-35% de calorías.</p>
	<p>2.6 Grasa y grasa saturada</p>
	<p>La restricción terapéutica de carbohidratos crea un medio metabólico en el cual el cuerpo puede usar grasa como fuente primaria de energía (ver también 3.1). La grasa de la dieta provee ácidos grasos esenciales y es necesaria para la absorción de determinados micronutrientes (vitaminas liposolubles A, D, E, K). Los alimentos que contienen una combinación de ácidos grasos – incluyendo grasas monosaturadas, poliinsaturadas y saturadas, están recomendadas. Como no está claramente determinado que las grasas saturadas contribuyan a efectos adversos en la salud (Forouhi, Krauss, Taubes, & Willet, 2018), alimentos que se consideran como fuentes significativas de grasa saturadas habitualmente no se restringen en esta intervención. Sin embargo, las grasas trans deben evitarse. Las grasas trans contribuyen a procesos de enfermedad a través de numerosos mecanismos potenciales (Remig et al., 2010)</p>
	<p>2.7 Calorías</p>
	<p>El monitoreo de la ingesta y el gasto calórico puede o no ser necesario cuando implementamos restricción terapéutica de carbohidratos. Si el gasto calórico excede la ingesta calórica, los depósitos de energía pueden ser utilizados para energía, y aumentan las posibilidades del descenso de peso; sin embargo, la pérdida de peso podría no ser una meta específica de la intervención.</p> <p>Los médicos deben considerar que otras intervenciones dietéticas terapéuticas, como las dietas muy bajas en calorías o el ayuno intermitente, efectivamente reducen la ingesta de carbohidratos como parte de la reducción calórica general. En la práctica, la reducción de la ingesta de carbohidratos puede también ser útil en la reducción total de la ingesta de calorías en algunos casos.</p> <p>Las recomendaciones de restricción deliberada o voluntaria de calorías no forman parte habitual de intervenciones clínicas de VLCK (dieta cetogénica muy baja en carbohidratos) y LCK (dieta cetogénica baja en carbohidratos), pero pueden ser utilizadas en protocolos de investigación. Es posible que la restricción deliberada de calorías deba formar parte de la consideración general de orientación dietética, según el objetivo del paciente. Sin embargo, los pacientes a menudo reducen espontáneamente la ingesta de calorías con las dietas VLCK y LCK, aunque no se les indique específicamente que lo hagan (Boden, Sargrad, Homko, Mozzoli y Stein, 2005).</p>
	<p>2.8 Antecedentes / contexto – Para futura discusión e investigación</p>
	<p>La forma en la cual se definen los diferentes tipos de abordaje a la restricción terapéutica de carbohidratos es foco de discusiones constantes. Dado que los beneficios terapéuticos de la restricción de carbohidratos pueden</p>

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

	<p>estar relacionados a las cantidades absolutas de carbohidratos que se consumen, designar dichas cantidades en gramos diarios consumidos podría ser preferible a designar cantidades de carbohidratos como porcentajes del total de calorías diarias. Debido a que puede surgir mucha confusión de la falta de especificidad al identificar los niveles de la restricción de carbohidratos en escenarios de investigación, el nivel de restricción de carbohidratos puede ser designado en gramos diarios consumidos en reemplazo del nombre de la dieta en sí misma (p.ej. dieta carb30) con el objetivo de cuantificar qué nivel de restricción de carbohidratos se está estudiando. Además, el origen del carbohidrato puede ser una consideración (refinado vs no refinado, por ejemplo). Alternativamente, se puede adoptar un abordaje según "intención terapéutica". Debido a la dificultad de evaluar con precisión la ingesta dietética a largo plazo, medir los resultados designados en relación con la información o el asesoramiento brindado puede ser un método más práctico para determinar la efectividad de una intervención en vez de intentar evaluar la "adherencia".</p> <p>Otro aspecto de discusión en curso es el uso de "carbohidratos netos" versus "carbohidratos totales". Algunos profesionales afirman que la sugerencia en torno a los niveles de "carbohidratos netos" no funcionan tan bien como las indicaciones de "carbohidratos totales". Ensayos que comparen estos dos abordajes proveerán algo de visión y claridad en torno a cuál enfoque es preferible.</p> <p>Debido a que las intervenciones terapéuticas de reducción de carbohidratos varían en sus requerimientos de restricción calórica, se recomienda que cuando estas dietas sean estudiadas o utilizadas clínicamente en conjunto con la restricción calórica sean designadas como tales: VLCK- CR (Cetogénica muy baja en carbohidratos – con restricción calórica); LCK – CR (Cetogénica baja en carbohidratos– con restricción calórica); y RC-CR (Dieta reducida en carbohidratos - con restricción calórica).</p>
	<p>3. Potencial Terapéutico</p>
	<p>La restricción terapéutica de carbohidratos puede ayudar a mejorar todos los aspectos del síndrome metabólico, en parte al ayudar a reducir los niveles de glucosa en sangre, lo que a su vez puede reducir los niveles de insulina en ayunas y postprandial y mejorar la resistencia a la insulina (Volek y Feinman, 2005). Esto se logra mediante la restricción de cualquier alimento, incluido el almidón de los granos enteros, que se digieren en glucosa como lo predice el índice glucémico. En algunos casos, también se producen niveles terapéuticos de cetonas.</p>
	<p>3.1 Efecto de las dietas de restringidas en carbohidratos sobre el metabolismo energético</p>
	<p>El nivel apropiado de restricción de carbohidratos para alcanzar objetivos terapéuticos es variable según pacientes. Una cantidad inferior a 50g de carbohidratos diarios frecuentemente conduce a un cambio general en el metabolismo de "glucocéntrico" (donde se basa en la glucosa como fuente primaria de energía) a "adipocéntrico" (donde los cuerpos cetónicos y los ácidos grasos son la principal fuente de energía), a pesar de que este nivel varía entre individuos (Westman et al., 2007).</p> <p>A niveles bajos de restricción de carbohidratos, la mayoría de los adultos ingresarán en cetosis nutricional. Durante este estado, el cuerpo depende primariamente de los ácidos grasos para obtención de energía, y una pequeña cantidad de cetonas puede con frecuencia ser detectado en sangre, orina o aliento.</p>

<https://www.lowcarbusera.org/clinical-guidelines/>

	<p>Las cetonas o cuerpos cetónicos son moléculas producidas por el hígado a partir de ácidos grasos que pueden ser utilizados como fuente de combustible por los tejidos extrahepáticos. La cetosis nutricional se refiere a la presencia de cetonas en sangre con glicemia en valores normales, insulina baja, y metabolismo del tejido adiposo acelerado (Veech, Chance, Kashiwaya, Lardy, & Cahil, 2001). La mayor parte de las personas desarrolla niveles ligeros de cetosis nutricional luego de un ayuno nocturno, y los niveles de cetonas pueden incrementarse aún más con ayunos más prolongados o restricción de carbohidratos. Los niveles de cetonas inducidos por la restricción de carbohidratos no se aproximan a los niveles inducidos por una deficiencia franca de insulina como es la de la cetoacidosis diabética. Esta cetosis nutricional de bajo grado (o fisiológica) no provoca daño e incluso puede ser terapéutica (Veech et al., 2001).</p>
<p>3.2 Cetosis nutricional vs Cetoacidosis</p>	
	<p>Cetosis nutricional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es un estado fisiológico natural que permite la utilización de cetonas como combustible (Salway, 2004). • Puede ocurrir en cualquier persona ayunando o restringiendo carbohidratos. • Típicamente resulta en niveles de cetonas por debajo de 3mmol/L y no modifica el pH en sangre. • Típicamente resulta en niveles de glucosa en sangre que, ante ausencia de diabetes, permanece normal, por debajo de 110g/dL. • Es asintomática, aparte del aliento “frutal” debido a la producción de acetona (Anderson, 2015). <p>Cetoacidosis diabética (CAD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es una emergencia médica que requiere intervención urgente. • Ocurre cuando existe franca deficiencia de insulina en personas con diabetes tipo 1 o en ocasiones a pacientes diabéticos tipo 2 insulino-dependientes. La deficiencia insulínica conduce a lipólisis desregulada y elevados niveles de ácidos grasos y producción de cetonas. Pacientes con prescripción de inhibidores de SGLT2 podrían encontrarse ante riesgos elevados de CAD. • Resulta en altos niveles de cuerpos cetónicos (>3mmol/L), deshidratación, y acidosis metabólica (pH<7.3). • Con frecuencia, pero no siempre, con glicemias elevadas (>270g/dl), • Típicamente acompañado de síntomas como fatiga, confusión, cambios en la visión, deshidratación, poliuria, y respiración acelerada.
<p>3.3 Otros efectos de la restricción terapéutica de carbohidratos</p>	
	<p>Otros cambios fisiológicos y metabólicos están relacionados con la restricción de carbohidratos. Estos pueden estar ligados a los cambios en los niveles de glucosa séricas o a cambios en los niveles de insulina e insulino-resistencia. Los mecanismos de una cantidad de factores de riesgo cardiometabólicos han estado asociados a una insulino-resistencia subyacente, incluyendo diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemia, e inflamación crónica (Festa et al, 2000; Gerald M. Reaven, 1986; Roberts, Hevener, & Barnard, 2013).</p> <p>En relación a la hipertensión, los altos niveles circulantes de insulina que acompañan la resistencia a la insulina están asociados a retención de sodio, proliferación de músculo liso vascular, aumento de la actividad simpática</p>

<https://www.lowcarbuserg.org/clinical-guidelines/>

	<p>del sistema nervioso autónomo, y disminución de liberación de óxido nítrico endotelial (Hsueh, 1991; Yancy et al., 2010). Al reducir los niveles de insulina, reduciendo la ingesta de carbohidratos, podemos esperar mejoría de la presión arterial y un efecto en el balance hidroelectrolítico (fluidos y electrolitos).</p> <p>En relación a la dislipidemia, niveles circulantes altos de insulina han sido asociados con incremento en la concentración de los niveles plasmáticos de triglicéridos (TG), disminución de concentración del colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL), e incremento en los niveles de colesterol a partículas pequeñas densas de lipoproteínas de baja densidad (LDL), altamente aterogénicas (Ferrannini, Haffner, Mitchell, & Stern, 1991; G M Reavem, Chen, Jeppesen, Maheux, & Krauss, 1993). La reducción de carbohidratos puede mejorar la relación TG/HDL y ciertos marcadores de inflamación (Forsythe et al., 2008).</p>
<p>3.4 Efectos sobre el apetito y la saciedad</p>	
	<p>Muchas intervenciones terapéuticas que restringen la ingesta de carbohidratos no son deliberadamente limitadas en calorías, a pesar de que la restricción de carbohidratos frecuentemente induce una reducción espontánea de la ingesta energética total. Los mecanismos detrás de este efecto no están claramente comprendidos, si bien es posible que el estado de cetosis nutricional pueda ser un factor contribuyente en la reducción del apetito (Gibson et al., 2015). El énfasis en una ingesta adecuada de proteínas durante la restricción terapéutica de carbohidratos puede estar jugando una parte también, dado que la proteína está generalmente considerada como la generadora de las señales de saciedad más potentes (Blundell & Stubbs, 1999). Adicionalmente, también se ha demostrado que altos niveles de insulina contribuyen a un incremento del apetito, de lo que se desprende que estrategias nutricionales que tengan el potencial de reducir los niveles de insulina, incluyendo dietas bajas en carbohidratos, tienen el potencial de ayudar en la regulación del apetito (Rodin, Wack, Ferrannini, & DeFronzo, 1985).</p> <p>Debido a que el hambre ha demostrado ser un predictor de fallas en la adherencia a dietas restringidas en calorías (Nickols- Richardson, Coleman, Volpe, & Hosig, 2005), donde la restricción energética está considerada un factor importante en las intervenciones nutricionales, la restricción de carbohidratos puede ser un camino para alcanzarla.</p>
<p>3.5 Potencial terapéutico – Para futura discusión e investigación</p>	
	<p>Los temas de discusión en curso incluyen el nivel de restricción de carbohidratos necesario para lograr beneficios terapéuticos. Una cuestión relacionada es si es necesario alcanzar un nivel medible de cetosis nutricional para lograr beneficios terapéuticos y, de ser así, cuál es ese nivel.</p>
<p>4. Iniciando la intervención</p>	
	<p>Las intervenciones que implican restricción terapéutica de carbohidratos deben integrarse en un encuadre que incluya los propios objetivos de salud del paciente y su nivel de comprensión. Debe ser ofrecido a la par de otras intervenciones en el estilo de vida basadas en la evidencia, que puedan ser sinérgicas, como un programa de actividad física o un plan para el cese del hábito tabáquico. La iniciación de una restricción de carbohidratos terapéutica debe también ser realizada dentro del contexto de otras terapias farmacológicas relevantes basadas en la evidencia para la enfermedad que esté siendo considerada. Particular atención debe prestarse a los fármacos, con énfasis en el retiro a consciencia cuando sea apropiado para evitar complicaciones como la hipoglicemia.</p>

	<p>4.1 Selección de pacientes</p>
	<p>Los pacientes que puedan ser buenos candidatos para algún tipo de intervención que restrinja carbohidratos con fines terapéuticos son aquellos que presenten condiciones de salud en las cuales exista evidencia sobre los posibles beneficios terapéuticos que esta dieta puede proveer, como la pérdida de peso, diabetes tipo 2, enfermedad cardiovascular, e hígado graso no alcohólico (esteatosis hepática) (ver Paoli, Rubini, Volek, & Grimaldi, 2013; Mardinoglu et al., 2018).</p> <p>Los pacientes deben también ser capaces y estar preparados para usar un glucómetro para chequear su glicemia si están recibiendo dosis de insulina o secretagogos de insulina (sulfonilureas y meglitinidas) y comunicación fluida con el equipo de salud a cargo de la intervención nutricional (Cucuzzella, Hite, Patterson, & Heath, 2019).</p> <p>En la mayoría de los casos, los pacientes con una afección médica aguda e inestable, no son candidatos para esta intervención nutricional.</p>
	<p>4.2 Asesoramiento y evaluación previa a la dieta</p>
	<p>Una evaluación previa al inicio de la restricción terapéutica de carbohidratos debe incluir la evaluación de los síntomas actuales del paciente, antecedentes médicos personales, comorbilidades, contraindicaciones, y medicaciones actuales. Una exploración de los objetivos de salud del paciente y cómo la restricción terapéutica de carbohidratos puede asistir al paciente en acceder a esas metas puede incrementar los niveles de comprensión del paciente en cómo implementar la dieta. Puede también ayudar discutir cómo se irán monitoreando los avances hacia esas metas propuestas. La intervención debería ser individualizada considerando los hábitos nutricionales preexistentes del paciente, recursos, y condiciones de vida tanto así como sus roles (por ejemplo quién realiza las compras y quién cocina). Análisis de laboratorio según indicaciones para su condición clínica deben ser completados para descartar patologías agudas y poder establecer algunas métricas de referencia.</p> <p>Otras consideraciones para la implementación que deben discutirse son los aspectos psicosociales, referidos, pero no limitados a la economía, cultura, o factores personales que puedan presentar desafíos para la administración satisfactoria de la dieta.</p>
	<p>4.3 Tests iniciales</p>
	<p>Tests clínicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peso corporal • Altura • Circunferencia abdominal • Presión Arterial <p>Tests de sangre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hemograma completo • Perfil metabólico completo en ayuno, incluyendo glucosa, electrolitos, función renal, función hepática, balance ácido – base

Pautas clínicas para la restricción terapéutica de carbohidratos (Latino)



<https://www.lowcarbusera.org/clinical-guidelines/>

	<ul style="list-style-type: none"> • Perfil lipídico en ayuno, incluyendo colesterol HDL y triglicéridos • Hormona Estimuladora de Tiroides (TSH) • Hemoglobina glicosilada (HbA1c) • Función hepática (incluyendo gama- glutamil transferasa [GGT]) <p>Tests de orina:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación albúmina : creatinina
<p>4.3.1 Otros Tests a considerar</p>	
	<p>Insulina total en ayuno, modelo homeostático de insulino resistencia (HOMA- IR), o medición de la insulina postprandial o protocolo Kraft (si está disponible y es costeable)</p> <p>Panel de función tiroidea completo, incluyendo TSH, fT3, fT4, RT3 y anticuerpos.</p> <p>Vitamina D</p> <p>Proteína C Reactiva Ultra Sensible (hsCRP)</p> <p>Panel lipídico avanzado</p> <p>Test de Tolerancia Oral a la Glucosa (TTOG o PTOG)</p> <p>Espirometría de flujo</p> <p>Velocidad de Eritrosedimentación (VES)</p> <p>Uricemia</p> <p>Score de Calcio coronario – para estratificación de riesgo y monitoreo</p> <p>Péptido C en pacientes con indicación de insulina, para asegurarse de que aún esté fabricando su propia insulina (ver sección 6.1 más abajo)</p> <p>Los profesionales de la salud también pueden medir los niveles de ciertos fármacos en sangre que puedan verse afectados por la pérdida de agua que acompaña la iniciación de la reducción terapéutica de carbohidratos, como es el caso del litio o el ácido valproico (Depakote).</p>
<p>4.4 Complicaciones por comorbilidades</p>	
	<p>Debido a preocupaciones en relación a la deprescripción de fármacos, las siguientes condiciones requieren de atención cercana, y monitoreo frecuente de la medicación cuando se utilice reducción terapéutica de carbohidratos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diabetes Tipo 1 ▪ Diabetes Tipo 2

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hipertensión ▪ Enfermedad Renal Crónica <p>Existe poco consenso acerca de si los niveles de proteína generalmente consumidos en una dieta baja en carbohidratos es perjudicial para pacientes con enfermedad renal crónica (Paoli et al., 2013). La preocupación es que los "altos" niveles de proteína puedan deteriorar la función renal, pero existe poca evidencia para sugerir que las ingestas de proteína a niveles consumidos en una dieta baja en carbohidratos son perjudiciales para personas con función renal moderadamente disminuida. En pacientes con patología renal avanzada, la recomendación sobre restricción de carbohidratos debe realizarse basado en el análisis del caso por caso, tanto como la dieta "renal estándar" puede entrar en conflicto con una dieta baja en carbohidratos en algunos aspectos.</p> <p>Pacientes con historia de gota están expuestos a mayor riesgo de una crisis de gota cuando están en la transición dietaria, a pesar de lo cual estas crisis podrían mejorar a largo plazo con dietas bajas en carbohidratos (Steelman & Westman, 2016). Considerar el uso profiláctico de allopurinol durante la transición.</p> <p>Existen también patologías menos habituales donde la restricción de carbohidratos podría en teoría representar un problema: enfermedad de almacenamiento de glucógeno tipo I (síndrome de von Gierke), deficiencia de carnitina, deficiencia de palmitoyltransferasa (CPT), deficiencia de translocasa de carnitina, deficiencia de carboxilasa pirúvica, deficiencia de acetil-CoA dehidrogenasa (cadenas larga, media y corta), y deficiencia de 3-hidroxiacetil- CoA, porfiria aguda intermitente.</p>
<p>4.5 Consideraciones para la iniciación y prescripción de intervenciones</p>	
	<p>La restricción terapéutica de carbohidratos puede ser iniciada en un paciente internado o ambulatorio. Adicionalmente, existe disponibilidad de modelos digitalmente asistidos que contribuyen a respaldar a los pacientes durante la transición hacia una dieta baja en carbohidratos. Los clínicos pueden sacar provecho de las tecnologías digitales disponibles para comunicarse con sus pacientes y monitorear su progreso. Estos recursos pueden ser particularmente útiles en el manejo del retiro de medicación durante la transición a una dieta baja en carbohidratos.</p>
<p>4.5.1 En internación</p>	
	<p>Cucuzzella et al. (2019) nos brinda una revisión de cómo una dieta baja en carbohidratos puede ser implementada en pacientes hospitalizados. Se puede acceder al artículo completo aquí.</p>
<p>4.5.2 Ambulatorio</p>	
	<p>Westman et al. (2018) nos brinda una revisión de cómo una dieta baja en carbohidratos puede ser implementada en pacientes ambulatorios. Se puede acceder al artículo completo aquí.</p>
<p>4.5.3 Tecnología y herramientas</p>	

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

	<p>La tecnología digital puede proveernos oportunidades para la educación y monitoreo de nuestros pacientes que no estaban previamente disponibles para los clínicos. Hallberg et al. (2018) recientemente demostraron que un soporte tecnológico puede asistir a sus pacientes en realizar una transición satisfactoria hacia una dieta baja en carbohidratos. El progreso de los pacientes puede ser seguido de manera remota, y un coaching o asesoramiento individualizado estaba disponible vía mensajes de texto. Esto facilitó que la intervención nutricional estuviera completamente personalizada según los requerimientos de cada paciente. El artículo completo detallando esta intervención está disponible aquí.</p>
<p>5. Intervención</p>	
	<p>Para poder ayudar a los pacientes en su adherencia a una prescripción dietética, la simplicidad en el suministro de la información es de una importancia crucial. Los clínicos pueden brindar a los pacientes su propio material educativo y pueden también aprovechar los numerosos recursos online que pueden ayudar a los pacientes en su transición a una dieta baja en carbohidratos.</p> <p>Idealmente, el nivel de restricción de carbohidratos prescripto para un paciente será individualizado para que esté en coherencia con los requerimientos de salud de sus pacientes. Una meta inicial de restricción de carbohidratos puede establecerse basado en el individuo y ajustado según necesidad para incrementar la eficacia y la adherencia al tratamiento.</p>
<p>5.1. Objetivos de la intervención</p>	
	<p>Los objetivos de la restricción terapéutica de carbohidratos dependerán de la condición médica que pretende atenderse.</p>
<p>5.2 Terapia Médica Nutricional</p>	
	<p>Una dieta baja en carbohidratos enfatiza fuentes de alimentos naturales, pero puede ser administrada utilizando batidos como reemplazos de la comida o kits.</p> <p>Estas dietas que son basadas en alimentos y bajas en carbohidratos, incluyen fuentes de alimentos naturales como la carne, vegetales bajos en almidones, lácteos enteros, frutos secos y semillas. Pueden también incluir pequeñas cantidades de frutas y legumbres cuando sea apropiado. A pesar de que la restricción terapéutica de carbohidratos puede realizarse con una dieta vegetariana, usualmente se alienta el consumo de productos animales y mariscos. En el asesoramiento, el énfasis debería colocarse en la comida y la restricción de carbohidratos, más que en el conteo de macronutrientes.</p> <p>Al educar al paciente acerca de la restricción terapéutica de carbohidratos, se debe enfatizar que la adecuada ingesta de proteína, grasa y fibra dietaria en cada comida tenderá a proveer una sensación de saciedad y de satisfacción. La ingesta recomendada de proteína se establece generalmente en 0.8- 1.0 gramos de proteína por kilogramo estimado de masa corporal magra en dietas sin fines terapéuticos, sin embargo ingestas proteicas de entre 1.2g – 2g/kg& de masa magra estimada puede reflejar mejor el metabolismo proteico en el contexto de una dieta terapéutica de restricción de carbohidratos (Davis & Phinney, 1990; Phinney, Bistrián, Evans, Gervino, & Blackburn, 1983). La ingesta proteica establecida para la población general puede ser de particular importancia durante las primeras semanas de restricción de carbohidratos (Phinney et al., 1983). La ingesta proteica puede variar basada en requerimientos individuales y el gasto energético; individuos muy activos o atléticos pueden</p>

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

	<p>requerir ingestas proteicas más elevadas. Carne de vaca, pescado, aves de corral, y fuentes no cárnicas como los huevos, lácteos enteros, y nueces bajas en carbohidratos (como nuez pecan y macadamia) son ejemplos de alimentos ricos en proteínas.</p> <p>Una dieta baja en carbohidratos con frecuencia incluirá el uso libre de vegetales no almidonados, particularmente las hojas verdes, y fuentes de grasa natural vegetal como los aguacates / paltas y aceitunas. Sin embargo, para dietas muy bajas en carbohidratos, estas últimas podrían ser limitadas en cantidad dada su contribución a la cantidad total y neta de carbohidratos dietarios.</p> <p>La fibra proveniente de una variedad de fuentes vegetales es considerada beneficiosa para la flora intestinal/ microbiota (Valdes et al., 2018), pero esta área de interés emergente va más allá del objeto de esta guía.</p> <p>Una dieta baja en carbohidratos permite ingerir grasas naturales a saciedad. Esto incluye cualquier grasa no trans, como el aceite de oliva, el aceite de coco, el aceite de palta/aguacate, lácteos enteros, y manteca/mantequilla, además de las grasas naturalmente presentes en las fuentes de proteína de la comida real natural.</p> <p>La restricción de carbohidratos limita de manera muy marcada la ingesta de granos (arroz, trigo, maíz, avena) y productos derivados (cereales, pan, bizcochos, avena instantánea, pastas, galletitas), productos lácteos endulzados (yogures de fruta, leches saborizadas), y postres endulzados (gelatinas, pies, tortas). Pequeñas cantidades de vegetales almidonados, legumbres y frutas pueden ser consumidos en una reducción de carbohidratos menos restrictiva, si las cantidades ingeridas se mantienen por debajo del umbral establecido. Los vegetales no almidonados, las semillas y las nueces se recomiendan en conjunto o en lugar de las frutas como fuentes de fibra soluble como insoluble, y micronutrientes.</p>
	<p>5.2.1 Educación, asesoramiento y gestión de atención en nutrición</p>
	<p>La restricción terapéutica de carbohidratos debe incluir los elementos fundacionales de cualquier terapia médica nutricional, llámese los componentes educativos y de respaldo.</p> <p>La adherencia, saciedad y simplicidad son críticas para un éxito temprano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la familiaridad del paciente con la restricción de carbohidratos y proveer educación apropiada para su conocimiento o experiencias previas con este abordaje. • Proveer de recursos simples para planificar comidas bajas en carbohidratos, incluyendo menús de ejemplo, recetas y listas de alimentos preparados. • Trabajar en conjunto con el paciente para diseñar un plan personalizado basado en preferencias alimentarias, estilo de vida, condición de salud. Puede ser de utilidad sugerir alternativas específicas bajas en carbohidratos de las comidas favoritas del paciente • Agendar encuentros para realizar un adecuado seguimiento (en persona, teléfono, Skype, y/ o email) 1-4 veces por mes, según preferencias del paciente y requerimientos.
	<p>5.2.2 Facilitando cambios conductuales</p>
	<p>La disposición del paciente al cambio y brindar el apoyo necesario son esenciales para una iniciación apropiada de esta terapia. Para ayudar a un paciente en la preparación para este cambio dietario:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir historia de dietas y objetivos actuales de salud. • Conversar sobre el miedo al fracaso relacionado a intentos previos fallidos de hacer dietas. • Conversar sobre preocupaciones en relación a la restricción de carbohidratos. • Evaluar disposición al cambio y proveer la orientación y apoyo que sean necesarios.
	<p><i>5.2.3 Recursos para el paciente</i></p>
	<p>Existen numerosas formas de educar al paciente y a su familia en lo que respecta a esta dieta. Los clínicos deben diseñar material educativo para su población de pacientes y sus necesidades.</p> <p>Aquí hay a disposición una serie de recursos con variedad de materiales para la educación del paciente.</p>
	<p>5.3 Efectos secundarios, adversos, y tratamiento</p>
	<p><i>5.3.1 Desbalance de Electrolitos</i></p>
	<p>Algunos efectos secundarios de la alimentación baja en carbohidratos como mareos, fatiga y cefaleas se deben a hipotensión e hiponatremia (bajo sodio), especialmente en pacientes con medicación antihipertensiva. Altos niveles de insulina pueden causar retención renal de sodio y agua (Brands & Manhiani, 2012). Cuando los niveles de insulina descienden por reducción en la dosis de insulina o secreción reducida de insulina ocasionada por una reducción en el consumo de carbohidratos, esto puede estimular la diuresis e hipotensión sintomática.</p> <p>A menos que exista historia previa de insuficiencia cardíaca o hipertensión sensible al sodio, los pacientes no deberían restringir el consumo de sodio al hacer dietas bajas en carbohidratos y posiblemente requieran sodio adicional e hidratación apropiada, especialmente en las primeras semanas. Para la mayoría de los pacientes, 2-3g de sodio (o 5-7g de sal) diarios son adecuados. Esto se puede conseguir agregando sodio de manera libre a nuestras comidas, o puede ser suplementado aconsejando a los pacientes a tomar caldos hechos con caldos en cubos o caseros. (Steelman & Westman, 2016).</p> <p>Atención extra debe brindarse al estado hidroelectrolítico en pacientes con medicaciones múltiples (Steelman & Westman, 2016). Los pacientes con Insuficiencia cardíaca o enfermedad renal crónica precisarán un monitoreo más cercano. La ingesta de sodio debe mantenerse al mínimo hasta la resolución del edema, e ir aumentando si el paciente padece síntomas de hipotensión ortostática (Steelman & Westman, 2016).</p> <p>El potasio también puede agotarse, especialmente con diuréticos perdedores de potasio. (tiazidas y diuréticos de asa) o ingesta inadecuada de sodio. Se debe prestar atención a las ingestas insuficientes de potasio y de sodio, especialmente en pacientes con alto riesgo, como aquellos con prescripción de digoxina (Sävendahl & Underwood, 1999). La suplementación debe considerarse si hay hipokalemia persistente. (Steelman & Westman, 2016; Westman et al., 2007).</p>
	<p><i>5.3.2 Constipación</i></p>

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

	<p>La constipación puede resultar también de cambios en el balance de fluidos y electrolitos. Para atender esto, comenzar incrementando la ingesta de fluidos a un mínimo de 2 litros por día.</p> <p>Alentar el consumo de vegetales bajos en carbohidratos que sean altos en fibra, como el brócoli, coliflor y hojas verdes.</p> <p>Si no se resolviera, los clínicos pueden recomendar una cucharada de leche de magnesia o citrato de magnesio antes de dormir, suplementación con caldos o con fibras libres de azúcar.</p> <p>Si el estreñimiento persistiera, podría deberse al aumento del consumo de determinados alimentos a los cuales el paciente podría ser sensible, como las nueces o el queso. La consejería nutricional individualizada asistirá en la identificación de cómo proceder.</p>
<p><i>5.3.3 Calambres musculares</i></p>	
	<p>Los calambres musculares son un efecto secundario habitual cuando se inicia una dieta baja en carbohidratos. Con frecuencia responden positivamente a la incorporación de magnesio.</p> <p>Esto se puede obtener a través de la leche de magnesia o cloruro de magnesio de liberación lenta (Slow Mag – o genérico equivalente), con dosis recomendada desde 192mg hasta 400mg diarios. El glicinato de magnesio hasta 600mg por día para calambres sintomáticos es también bien absorbido y causa leves síntomas gastrointestinales. El glicinato de magnesio puede reducirse a 200mg diarios para mantenimiento. La suplementación debe continuarse por el tiempo requerido para el tratamiento de los calambres musculares.</p> <p>Otra intervención posible para los calambres musculares, con bajo potencial de ocurrencia de efectos adversos, es una cuchara de jugo de pickles o mostaza. El mecanismo no se comprende del todo, pero se piensa que ocurre a través de un reflejo orofaríngeo inhibitorio. (Miller et al., 2010).</p>
<p><i>5.3.4 Incremento del LDL- Colesterol</i></p>	
	<p>Existe una preocupación muy difundida acerca de los efectos que la inclusión de mayores ingestas de grasa de las dietas bajas en carbohidratos tendrá en los niveles de colesterol séricos. Sin embargo, las dietas bajas en carbohidratos han demostrado efectividad en incrementar HDL y reducir los niveles de triglicéridos con cambios mínimos en el LDL y colesterol total (Westman et al., 2007).</p> <p>Durante la pérdida de peso, el colesterol sérico puede subir. Este pequeño incremento es habitualmente temporario y no es indicación para comenzar a utilizar medicación hipolipemiente (Sävendahl & Underwood, 1999). Se sugiere a los clínicos monitorear el perfil lipídico luego de la estabilización en el peso.</p> <p>Un estudio clínico demostró que no hubo aumento del LDL al utilizar una dieta baja en grasas saturadas, baja en carbohidratos (Tay et al., 2014). Esta podría ser una opción si existen aumentos del LDL que permanezcan elevados al alcanzar la estabilidad en el peso en poblaciones de pacientes entre las cuales esto pudiera ser una preocupación.</p>

	<p>5.3.5. Otros potenciales efectos adversos</p>
	<p>Otros potenciales efectos adversos de los cuales deben estar atentos los clínicos son: palpitaciones, insomnio, caída temporal de pelo, rendimiento deportivo y tolerancia al ejercicio transitoriamente reducidos, mal aliento (por las cetonas), irritabilidad, ansiedad, incremento transitorio del apetito, fatiga y reducción de tolerancia al alcohol. Los efectos adversos son habitualmente más severos durante la transición a la dieta y mejoran con la adecuada ingesta de electrolitos y líquidos.</p>
	<p>5.4 Terapias adjuntas/complementarias</p>
	<p>5.4.1 Suplementos</p>
	<p>Ejemplos históricos de dietas bajas en carbohidratos que han restringido la ingesta de una variedad de comidas, requiriendo de la suplementación con un multivitamínico y la mayoría de los ensayos clínicos con dietas bajas en carbohidratos han incluido algún multivitamínico diario y suplementación con minerales (Westman et al., 2007). Sin embargo, una dieta baja en carbohidratos bien formulada enfatiza una variedad de alimentos de origen vegetal y animal con alta densidad nutricional que provea la nutrición adecuada para la mayoría de las personas.</p> <p>La recomendación de incorporar un suplemento multivitamínico debe estar personalizada en base al paciente. Testeo individual de vitamina D, ácido fólico, y magnesio eritrocitario pueden guiar la suplementación. El testeo de B12 puede ser necesario; sin embargo, por si solo puede ser insuficiente. Ácido metilmalónico y homocisteinemia pueden ser importantes para hacer un diagnóstico de deficiencia de Vitamina B12 (Stabler, 2013).</p> <p>El magnesio es habitualmente insuficiente en nuestras dietas (He et al., 2006). Cambios en los electrolitos son inducidos al iniciar una dieta baja en carbohidratos, que pueden incrementar la pérdida de magnesio. La suplementación con magnesio puede ser requerida, especialmente si el paciente está experimentando síntomas asociados. El consumo de alimentos ricos en magnesio, bajos en carbohidratos también debe ser alentado; estos alimentos incluyen almendras, espinaca, pescados grasosos y aguacates.</p>
	<p>5.5 Intervención – Para futura discusión e investigación</p>
	<p>Para la intervención nutricional, algunos profesionales de la salud prefieren limitar la ingesta de ácidos grasos Omega-6, que se encuentra principalmente en aceites vegetales procesados de maíz, soja y canola. La preocupación es el desbalance que se genera con altos niveles de Omega-6 en relación a los menores niveles de ácidos grasos Omega-3 que puede contribuir al estado inflamatorio y exacerbar condiciones que la restricción de carbohidratos terapéutica pretende tratar (Simopoulos, 2008). Otros clínicos sienten que la evidencia para limitar fuentes de alimentos ricos en Omega-6 es aún inconclusa y que los pacientes deben enfocarse en la restricción de carbohidratos solamente.</p>
	<p>6. Ajuste de medicación</p>
	<p>Entender el impacto que tiene la dieta en las medicaciones habituales es importante para mantener a los pacientes resguardados. La dieta en sí misma no es peligrosa, pero sí induce cambios significativos al metabolismo y al balance hidroelectrolítico que pueden causar que algunos pacientes estén sobre medicados.</p>

	<p>6.1 Medicaciones para la Diabetes</p>
	<p>Si los pacientes tienen prescritas insulina o sulfonilureas al comenzar una dieta baja en carbohidratos, se recomienda que las dosis se reduzcan inmediatamente para prevenir hipoglicemia. Las tiazolidinedionas pueden detenerse porque contribuyen a la ganancia de peso, pero es poco probable que causen hipoglicemia. Inhibidores de la DPP-4 y análogos de la GLP-1 se pueden usar con seguridad, sin embargo los inhibidores de la SGLT-2 pueden ser problemáticos porque exacerban la deshidratación y han sido asociados con episodios de cetoacidosis diabética. Se recomienda detener la toma de inhibidores de la SGLT-2 si se va a seguir una dieta muy baja en carbohidratos. Se puede utilizar la metformina efectivamente en conjunto con una dieta baja en carbohidratos (Steelman & Westman, 2016). La metformina no presenta el mismo riesgo de hipoglicemia que la insulina o las sulfonilureas.</p> <p>Ver material adjunto “destitución o deprescripción de la medicación”</p> <p>Muchos pacientes que se encuentran siguiendo una dieta baja en carbohidratos pueden eventualmente discontinuar completamente la insulina. Sin embargo, es importante verificar el diagnóstico de Diabetes tipo 2 sobre el de Diabetes tipo 1 o Diabetes Autoinmune Latente del Adulto (LADA) antes de completar la discontinuación.</p> <p>En pacientes con prescripción de insulina, cuando la dosis de insulina es reducida, se deben medir los niveles de Péptido C en sangre para asegurarse que el paciente aun esté produciendo insulina.</p> <p>También es importante considerar los siguientes factores de sospecha para LADA antes de completar la discontinuación de insulina:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad joven al momento del diagnóstico • Transición rápida desde el diagnóstico de diabetes al requerimiento de insulina (<5 años) • Requerimientos continuos de insulina durante periodos de pérdida de peso o cirugía bariátrica • Glucosa sanguínea lábil (desviación Standard de 50 es sospechosa) • Bajo peso corporal, IMC <30 y/o sin sobrepeso al momento del diagnóstico (IMC <25) • Triglicéridos en valores normales y HDL elevado • Historia personal o familiar de patología autoinmune • Historia de cetoacidosis diabética
	<p>6.2 Medicaciones antihipertensivas</p>
	<p>Revisar la lista de medicación antihipertensiva. Será necesario controlar la presión arterial en la consulta, idealmente cada 2-4 semanas durante el inicio de la intervención dietética. Además, se debe mostrar a los pacientes cómo autocontrolarse la presión arterial y explicarles los síntomas de la presión arterial baja, como mareos al ponerse de pie o fatiga severa. Estos síntomas y / o la presión arterial sistólica por debajo de 120 deben provocar la reducción de la medicación antihipertensiva.</p>

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

	<p>La hiponatremia puede resultar exacerbada por los inhibidores de la SGLT2, tiazidas, diuréticos de asa, y muchas otras medicaciones, incluyendo: ciclosporinas y cisplatino, oxcarbazepina, trimetoprima, antipsicóticos, antidepresivos, AINEs, ciclofosfamida, carbamazepina, vincristina y vinblastina, thiothixene, tioridazina, otras fenotiazidas, haloperidol, amitriptilina, otros antidepresivos tricíclicos, IMAOs, bromocriptina, clofibrato, anestésicos generales, narcóticos, opioides, extasis, sulfonilureas y amiodarona.</p>
	<p>6.3 Otros</p>
	<p>La dosis de warfarina puede requerir un ajuste y el INR debe ser monitoreado de manera frecuente durante la transición a la dieta (Steelman & Westman, 2016).</p> <p>Medicaciones que tienen un margen terapéutico estrecho como el ácido valproico (Depakote) y el litio deben ser monitoreados para efectuar potenciales cambios de dosis.</p> <p>Medicaciones que interfieran con la lipólisis deben ser reemplazados o discontinuados si es posible, incluyendo: niacina, betabloqueantes, antidepresivos y antipsicóticos.</p>
	<p>7. Seguimiento</p>
	<p>7.1 Monitoreo y evaluación</p>
	<p>Los clínicos deberán trabajar para empoderar a los pacientes a hacerse cargo de su salud. Establecer objetivos de salud en conjunto y proveer a los pacientes con los recursos y el soporte necesario para alcanzar esos objetivos es una parte importante del cuidado necesario.</p> <p>Luego de una restricción terapéutica de carbohidratos inicial, el paciente debe ser aconsejado de chequear su presión arterial, y si aplica, glicemia diariamente, incluyendo mediciones post-prandiales de 1 y 2 horas luego de las comidas. Tener disponibilidad de herramientas para que los pacientes puedan hacer un seguimiento de la medicación, presión arterial, y glucosa es indispensable para proveer una transición segura hacia una dieta baja en carbohidratos. Existen herramientas en papel y digitales para registros diarios (aquí puedes encontrar ejemplo de un registro de glicemias online). Obtener registros de la circunferencia abdominal y de peso corporal de forma semanal puede también ayudar en el monitoreo del progreso, si los objetivos en esos marcadores fueron establecidos.</p> <p>Un abordaje en equipo al cuidado del paciente puede ser útil al respaldarlos en la transición a esta nueva forma de alimentarse. Los médicos y otros profesionales de la salud deben estar en contacto cercano con el paciente hasta que el nuevo régimen farmacológico sea optimizado, y el paciente pueda aplicar con confianza el concepto de restricción de carbohidratos a sus hábitos generales.</p> <p>Respaldo continuo grupal o de forma individual puede ayudar a los pacientes a adaptarse a su nuevo estilo de vida. Este respaldo puede ser suministrado por un coach de salud, dietistas, nutricionistas, enfermeros y otros profesionales de la salud del área médica. Los farmacéuticos entrenados en la restricción terapéutica de carbohidratos pueden ser un capital valioso en el monitoreo y educación de los pacientes con regímenes farmacológicos complejos. Un nutricionista entrenado en la reducción terapéutica de carbohidratos puede asistir a los pacientes en la identificación y superación de barreras para una correcta adherencia a la intervención,</p>

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

	<p>incluyendo recursos financieros o de tiempo limitados, “comidas gatillo”, adicción a la comida, comer afuera de la casa (Cucuzzella et al., 2018).</p>
<p>7.2 Mantenimiento y discontinuación de la intervención</p>	
	<p>A pesar del reconocimiento sobre los beneficios de la restricción de carbohidratos para múltiples condiciones médicas, muchos expertos han manifestado preocupaciones relacionadas a la adherencia de los pacientes a una dieta de estas características de forma indefinida. Dado que los carbohidratos dietarios no son un nutriente esencial, una dieta baja en carbohidratos, bien formulada, que incluya una variedad de vegetales, no representa riesgos para la salud por déficits nutricionales. Sin embargo, otras consideraciones, como comidas tradicionales o de celebración, deben considerarse al discutir adherencia a largo plazo a una intervención nutricional baja en carbohidratos. Es también importante notar que los alimentos altos en carbohidratos se promueven de manera muy intensa y están ampliamente disponibles; los individuos que intentan mantener una dieta baja en carbohidratos por razones de salud podrían afrontar desafíos significativos en dichos entornos.</p> <p>La decisión de incluir carbohidratos adicionales y de qué forma es una decisión individual. Es poco probable que se recomiende un regreso a los niveles previos de consumo de carbohidratos; hacerlo posiblemente conduciría al retorno de condiciones previas de salud que habían sido aliviados y mejorados por la reducción de carbohidratos de la dieta. Sin embargo, al igual que con otros componentes dietéticos que no son esenciales como el alcohol, se pueden tolerar cantidades limitadas. Para algunas personas que usan dietas bajas en carbohidratos para la pérdida terapéutica de peso, el aumento de carbohidratos en la dieta puede compensarse restringiendo deliberadamente calorías de una manera que evite el aumento de peso. Otros individuos pueden preferir renunciar al conteo de calorías a favor de la restricción continua de carbohidratos.</p>
<p>8. Referencias</p>	
	<p>Anderson, J. C. (2015). Measuring breath acetone for monitoring fat loss: Review. <i>Obesity (Silver Spring, Md.)</i>, 23(12), 2327–2334. https://doi.org/10.1002/oby.21242</p> <p>Atkins, R.C. (1972). <i>Dr. Atkins’ diet revolution: The high calorie way to stay thin forever</i>. New York, NY: David McKay.</p> <p>Atkinson, F. S., Foster-Powell, K., & Brand-Miller, J. C. (2008). International Tables of Glycemic Index and Glycemic Load Values: 2008. <i>Diabetes Care</i>, 31(12), 2281–2283. https://doi.org/10.2337/dc08-1239</p> <p>Banting, William. (1864). <i>Letter on corpulence, addressed to the public</i>. London: Published by Harrison. Retrieved from https://catalog.hathitrust.org/Record/008721044</p> <p>Blackburn, G. L., Phillips, J. C., & Morreale, S. (2001). Physician’s guide to popular low-carbohydrate weight-loss diets. <i>Cleveland Clinic Journal of Medicine</i>, 68(9), 761–761. https://doi.org/10.3949/ccjm.68.9.761</p> <p>Blundell, J. E., & Stubbs, R. J. J. (1999). High and low carbohydrate and fat intakes: limits imposed by appetite and palatability and their implications for energy balance. <i>European Journal of Clinical Nutrition</i>, 53(s1), s148–s165. https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1600756</p> <p>Boden, G., Sargrad, K., Homko, C., Mozzoli, M., & Stein, T. P. (2005). Effect of a low-carbohydrate diet on appetite, blood glucose levels, and insulin resistance in obese patients with type 2 diabetes. <i>Annals of Internal Medicine</i>, 142(6), 403–411.</p>

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

- Brands, M. W., & Manhiani, M. M. (2012). Sodium-retaining effect of insulin in diabetes. *American Journal of Physiology - Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 303(11), R1101–R1109. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00390.2012>
- Byrd-Bredbenner, C., Berning, J., Beshgetoor, D., & Moe, G. (2008). *Wardlaw's Perspectives in Nutrition*. McGraw-Hill.
- Carbohydrate Counting & Diabetes | NIDDK [WWW Document], n.d. . Natl. Inst. Diabetes Dig. Kidney Dis. URL <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/diet-eating-physical-activity/carbohydrate-counting> (accessed 7.19.18).
- Cucuzzella, M., Hite, A., Patterson, K., & Heath, L. S. & R. (2019). A clinician's guide to inpatient low carbohydrate diets for remission of type 2 diabetes : toward a standard of care protocol. *Diabetes Management*, 9(1), 7–19.
- Davis, P. G., & Phinney, S. D. (1990). Differential effects of two very low calorie diets on aerobic and anaerobic performance. *International Journal of Obesity*, 14(9), 779–787.
- Evert, A. B., Dennison, M., Gardner, C. D., Garvey, W. T., Lau, K. H. K., MacLeod, J., ... Yancy, W. S. (2019). Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*, dci190014. <https://doi.org/10.2337/dci19-0014>
- Ferrannini, E., Haffner, S. M., Mitchell, B. D., & Stern, M. P. (1991). Hyperinsulinaemia: the key feature of a cardiovascular and metabolic syndrome. *Diabetologia*, 34(6), 416–422.
- Festa, A., D'Agostino, R., Howard, G., Mykkanen, L., Tracy, R. P., & Haffner, S. M. (2000). Chronic subclinical inflammation as part of the insulin resistance syndrome: the Insulin Resistance Atherosclerosis Study (IRAS). *Circulation*, 102(1), 42–47.
- Forouhi, N. G., Krauss, R. M., Taubes, G., & Willett, W. (2018). Dietary fat and cardiometabolic health: evidence, controversies, and consensus for guidance. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 361, k2139.
- Forsythe, C. E., Phinney, S. D., Fernandez, M. L., Quann, E. E., Wood, R. J., Bibus, D. M., ... Volek, J. S. (2008). Comparison of low fat and low carbohydrate diets on circulating fatty acid composition and markers of inflammation. *Lipids*, 43(1), 65–77. <https://doi.org/10.1007/s11745-007-3132-7>
- Freeman, J. M. (2013). Epilepsy's Big Fat Answer. *Cerebrum: The Dana Forum on Brain Science*, 2013. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3662214/>
- Freeman, J.M., Marmion, W.R., Farrer, J., Love, R.S., Winton, S.E., Palmer, S., & Hogan, J. (2019). The food fix: The role of diet in type 2 diabetes prevention and management. *Parliament of Western Australia*. Retrieved from [http://www.parliament.wa.gov.au/publications/tailedpapers.nsf/displaypaper/4012368a40d59a37f0cc327c482583d900321c9d/\\$file/2368.pdf](http://www.parliament.wa.gov.au/publications/tailedpapers.nsf/displaypaper/4012368a40d59a37f0cc327c482583d900321c9d/$file/2368.pdf)
- Gibson, A. A., Seimon, R. V., Lee, C. M. Y., Ayre, J., Franklin, J., Markovic, T. P., ... Sainsbury, A. (2015). Do ketogenic diets really suppress appetite? A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 16(1), 64–76. <https://doi.org/10.1111/obr.12230>
- Hallberg, S. J., McKenzie, A. L., Williams, P. T., Bhanpuri, N. H., Peters, A. L., Campbell, W. W., ... Volek, J. S. (2018). Effectiveness and Safety of a Novel Care Model for the Management of Type 2 Diabetes at 1 Year: An Open-Label, Non-Randomized, Controlled Study. *Diabetes Therapy: Research, Treatment and Education of Diabetes and Related Disorders*, 9(2), 583–612. <https://doi.org/10.1007/s13300-018-0373-9>

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

- He, K., Liu, K., Daviglius, M. L., Morris, S. J., Loria, C. M., Van Horn, L., ... Savage, P. J. (2006). Magnesium intake and incidence of metabolic syndrome among young adults. *Circulation*, *113*(13), 1675–1682. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.588327>
- Hsueh, W. A. (1991). Insulin resistance and hypertension. *American Journal of Nephrology*, *11*(4), 265–270. <https://doi.org/10.1159/000168319>
- Institute of Medicine (U.S.). (2005). *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids*. Washington, D.C: National Academies Press.
- Kossoff, E. H., Zupec-Kania, B. A., Auvin, S., Ballaban-Gil, K. R., Christina Bergqvist, A. G., Blackford, R., ... Wirrell, E. C. (2018). Optimal clinical management of children receiving dietary therapies for epilepsy: Updated recommendations of the International Ketogenic Diet Study Group. *Epilepsia Open*, *3*(2), 175–192. <https://doi.org/10.1002/epi4.12225>
- Layman, D. K., Anthony, T. G., Rasmussen, B. B., Adams, S. H., Lynch, C. J., Brinkworth, G. D., & Davis, T. A. (2015). Defining meal requirements for protein to optimize metabolic roles of amino acids 12345. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *101*(6), 1330S-1338S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.084053>
- Mackarness, Richard. (1975). *Eat fat and grow slim*. Glasgow: Fontana.
- Mardinoglu, A., Wu, H., Bjornson, E., Zhang, C., Hakkarainen, A., Räsänen, S. M., ... Borén, J. (2018). An Integrated Understanding of the Rapid Metabolic Benefits of a Carbohydrate-Restricted Diet on Hepatic Steatosis in Humans. *Cell Metabolism*, *27*(3), 559-571.e5. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2018.01.005>
- Matthan, N. R., Ausman, L. M., Meng, H., Tighiouart, H., & Lichtenstein, A. H. (2016). Estimating the reliability of glycemic index values and potential sources of methodological and biological variability 123. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *104*(4), 1004–1013. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.137208>
- Meng, H., Matthan, N. R., Ausman, L. M., & Lichtenstein, A. H. (2017). Effect of macronutrients and fiber on postprandial glycemic responses and meal glycemic index and glycemic load value determinations. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *105*(4), 842–853. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.144162>
- Miller, K. C., Mack, G. W., Knight, K. L., Hopkins, J. T., Draper, D. O., Fields, P. J., & Hunter, I. (2010). Reflex inhibition of electrically induced muscle cramps in hypohydrated humans. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *42*(5), 953–961. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181c0647e>
- Nickols-Richardson, S. M., Coleman, M. D., Volpe, J. J., & Hosig, K. W. (2005). Perceived Hunger Is Lower and Weight Loss Is Greater in Overweight Premenopausal Women Consuming a Low-Carbohydrate/High-Protein vs High-Carbohydrate/Low-Fat Diet. *Journal of the American Dietetic Association*, *105*(9), 1433–1437. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2005.06.025>
- Paoli, A., Rubini, A., Volek, J. S., & Grimaldi, K. A. (2013). Beyond weight loss: a review of the therapeutic uses of very-low-carbohydrate (ketogenic) diets. *European Journal of Clinical Nutrition*, *67*(8), 789–796. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2013.116>
- Phillips, S. M., Chevalier, S., & Leidy, H. J. (2016). Protein “requirements” beyond the RDA: implications for optimizing health. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *41*(5), 565–572. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0550>
- Phinney, S. D., Bistrian, B. R., Evans, W. J., Gervino, E., & Blackburn, G. L. (1983). The human metabolic response to chronic ketosis without caloric restriction: preservation of submaximal exercise capability with reduced carbohydrate oxidation. *Metabolism: Clinical and Experimental*, *32*(8), 769–776.

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

- Reaven, G M, Chen, Y. D., Jeppesen, J., Maheux, P., & Krauss, R. M. (1993). Insulin resistance and hyperinsulinemia in individuals with small, dense low density lipoprotein particles. *Journal of Clinical Investigation*, 92(1), 141–146.
- Reaven, Gerald M. (1986). Effect of Dietary Carbohydrate on the Metabolism of Patients with Non-insulin Dependent Diabetes Mellitus. *Nutrition Reviews*, 44(2), 65–73. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1986.tb07589.x>
- Remig, V., Franklin, B., Margolis, S., Kostas, G., Nece, T., & Street, J. C. (2010). Trans Fats in America: A Review of Their Use, Consumption, Health Implications, and Regulation. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(4), 585–592. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.12.024>
- Roberts, C. K., Hevener, A. L., & Barnard, R. J. (2013). Metabolic Syndrome and Insulin Resistance: Underlying Causes and Modification by Exercise Training. *Comprehensive Physiology*, 3(1), 1–58. <https://doi.org/10.1002/cphy.c110062>
- Rodin, J., Wack, J., Ferrannini, E., & DeFronzo, R. A. (1985). Effect of insulin and glucose on feeding behavior. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 34(9), 826–831.
- Salway, J. G. (2004). *Metabolism at a Glance*. Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
- Saslow, L. R., Daubenmier, J. J., Moskowitz, J. T., Kim, S., Murphy, E. J., Phinney, S. D., ... Hecht, F. M. (2017). Twelve-month outcomes of a randomized trial of a moderate-carbohydrate versus very low-carbohydrate diet in overweight adults with type 2 diabetes mellitus or prediabetes. *Nutrition & Diabetes*, 7(12), 304. <https://doi.org/10.1038/s41387-017-0006-9>
- Sävendahl, L., & Underwood, L. E. (1999). Fasting increases serum total cholesterol, LDL cholesterol and apolipoprotein B in healthy, nonobese humans. *The Journal of Nutrition*, 129(11), 2005–2008. <https://doi.org/10.1093/jn/129.11.2005>
- Simopoulos, A. P. (2008). The importance of the omega-6/omega-3 fatty acid ratio in cardiovascular disease and other chronic diseases. *Experimental Biology and Medicine (Maywood, N.J.)*, 233(6), 674–688. <https://doi.org/10.3181/0711-MR-311>
- Stabler, S. P. (2013). Clinical practice. Vitamin B12 deficiency. *The New England Journal of Medicine*, 368(2), 149–160. <https://doi.org/10.1056/NEJMc1113996>
- Steelman, G. M., & Westman, E. C. (2016). *Obesity: Evaluation and Treatment Essentials, Second Edition*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Stillman, I. M., & Baker, S. S. (1970). *The doctor's quick weight loss diet*. London: Pan Books.
- Tay, J., Luscombe-Marsh, N. D., Thompson, C. H., Noakes, M., Buckley, J. D., Wittert, G. A., ... Brinkworth, G. D. (2014). A very low-carbohydrate, low-saturated fat diet for type 2 diabetes management: a randomized trial. *Diabetes Care*, 37(11), 2909–2918. <https://doi.org/10.2337/dc14-0845>
- Unwin, D., Haslam, D., & Livesey, G. (2016). It is the glycaemic response to, not the carbohydrate content of food that matters in diabetes and obesity: The glycaemic index revisited. *Journal of Insulin Resistance*, 1(1), 9. <https://doi.org/10.4102/jir.v1i1.8>
- Veech, R. L., Chance, B., Kashiwaya, Y., Lardy, H. A., & Cahill, G. F. (2001). Ketone bodies, potential therapeutic uses. *IUBMB Life*, 51(4), 241–247. <https://doi.org/10.1080/152165401753311780>
- Volek, J. S., & Feinman, R. D. (2005). Carbohydrate restriction improves the features of Metabolic Syndrome. Metabolic Syndrome may be defined by the response to carbohydrate restriction. *Nutrition & Metabolism*, 2, 31. <https://doi.org/10.1186/1743-7075-2-31>

<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

<p>Westman, E. C. (2002). Is dietary carbohydrate essential for human nutrition? <i>The American Journal of Clinical Nutrition</i>, 75(5), 951–953; author reply 953-954. https://doi.org/10.1093/ajcn/75.5.951</p> <p>Westman, E. C., Feinman, R. D., Mavropoulos, J. C., Vernon, M. C., Volek, J. S., Wortman, J. A., ... Phinney, S. D. (2007). Low-carbohydrate nutrition and metabolism. <i>The American Journal of Clinical Nutrition</i>, 86(2), 276–284. https://doi.org/10.1093/ajcn/86.2.276</p> <p>Westman, E. C., Tondt, J., Eberstein, J., & William S Yancy Jr, W. S. (2018). Use of a Low-carbohydrate, Ketogenic Diet to Treat Obesity. <i>Primary Care Reports; Atlanta</i>, 24(10). Retrieved from http://search.proquest.com/docview/2114567063/abstract/296397A2EE4D49F5PQ/1</p> <p>Westman, E. C., Yancy, W. S., Jr, & Humphreys, M. (2006). Dietary treatment of diabetes mellitus in the pre-insulin era (1914-1922). <i>Perspectives in Biology and Medicine</i>, 49(1), 77–83. https://doi.org/10.1353/pbm.2006.0017</p> <p>Yancy, W. S., Jr, Westman, E. C., McDuffie, J. R., Grambow, S. C., Jeffreys, A. S., Bolton, J., ... Oddone, E. Z. (2010). A randomized trial of a low-carbohydrate diet vs orlistat plus a low-fat diet for weight loss. <i>Archives of Internal Medicine</i>, 170(2), 136–145. https://doi.org/10.1001/archinternmed.2009.492</p>
<p>9. Recursos adicionales</p>
<p>Additional references: Diabetes</p> <p>Additional references: Obesity</p> <p>Medication deprescribing</p> <p>Patient education materials</p> <p>Patient self-monitoring glucose log</p> <p>Protocol – Inpatient (Cucuzzella et al., 2019)</p> <p>Protocol – Outpatient (Westman et al., 2018)</p>

Agradecimientos, roles y responsabilidades

Agradecimientos: Los autores de las Guías Clínicas para la Reducción Terapéutica de Carbohidratos desean agradecer a Doug Reynolds y Pam Devine, de LowCarbUSA, por su apoyo en reunir a la comunidad de médicos e investigadores que trabajaron en este proyecto. LowCarbUSA está dedicada a educar a los profesionales de la salud en el uso de la reducción terapéutica de carbohidratos y está liderando el esfuerzo para establecer un estándar de atención médica para esta intervención.

Roles y responsabilidades: Adele Hite, PhD, MPH, RD, diseñó el documento y recopiló información de los contribuyentes, que incluyó el Consejo Asesor de LowCarbUSA, junto con numerosos médicos e investigadores que utilizan la reducción terapéutica de carbohidratos en su trabajo. La Junta Asesora de LowCarbUSA es responsable de las decisiones editoriales finales y del contenido del documento. En el momento de la publicación de esta edición, la Junta Asesora está compuesta por: David Cavan, MD, FRCP; Mark Cucuzzella MD, FAAFP; Robert Cywes, MD, PhD; Georgia

Pautas clínicas para la restricción terapéutica de carbohidratos (Latino)



<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

Ede, MD; Gary Fettke, MB, BS, FRACS, FAOrthA; Brian Lenzkes, MD; Timothy D. Noakes, MD, DSc; Bret Scher, MD; Franziska Spritzler, RD, CDE; David Unwin, MD; Eric C. Westman, MD, MHS; y William S. Yancy, Jr., MD, MSH.

Declaración: Los autores y los miembros de la junta asesora que crearon y examinaron este documento no tienen conflictos de intereses reales o aparentes para declarar con respecto a este documento. Ningún autor o miembro de la junta asesora recibió pago o remuneración de ningún tipo como parte del trabajo de creación de este protocolo. Este documento promueve sólo mejoras en la calidad de la atención médica y no promueve un negocio comercial específico o un interés comercial. El profesor Timothy Noakes declara las regalías de sus libros, que se donan en su totalidad a The Noakes Foundation.

Traducido al español (Latino): Carolina Crispino, MD, MPH y Ignacio Cuaranta, MD

Las sugerencias para adiciones o correcciones a futuras ediciones deben enviarse, junto con citas de la literatura biomédica, a Adele Hite (adele.hite@gmail.com).

Declaración de respaldo

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que respaldamos los principios de atención descritos en las Pautas clínicas para la restricción terapéutica de carbohidratos. Al agregar nuestros nombres a este documento, reconocemos que seguirá habiendo diferencias de opinión sobre algunos temas que se discuten en las Pautas clínicas; sin embargo, apoyamos este documento como una declaración colectiva de nuestro compromiso de 1) fortalecer los estándares de atención dentro de la comunidad de médicos e investigadores que utilizan la reducción terapéutica de carbohidratos en su trabajo y 2) mejorar la atención y seguridad del paciente a medida que aumentamos el conocimiento que nos informa acerca de los beneficios y limitaciones de esta intervención. Certificamos estas Pautas clínicas con el entendimiento de que se someterán a una revisión anual por parte de un cuerpo de médicos e investigadores con conocimiento y experiencia en la reducción terapéutica de carbohidratos.

Jane Allgood, PhD
Deva Alwyn, RN
Puja Agarwal, MD
Ali Irshad Al Lawati, MD
Suresh Babu, Senior Research Fellow
Mary Baechler, NU
Kristin Baier, MD
John L. Barnes, DC
Susan Birch, NTP
Barbra Allen Bradshaw, MD CD FRCPC
Cathi Brown, BA RN CWON
Amy Berger, MS, CNS
Louisette Blikkenhorst, CNS
Rebecca Suzanne Bohl, PA-C, MMS, RRT
Drs Mw G.M. Boon KRN
Traci Bragg, MD
Stephanie Breslow, APNP
Jane M. Brown, MS, CNS
Peter Brukner FACSP, Professor of Sports Medicine, LaTrobe University

Pautas clínicas para la restricción terapéutica de carbohidratos (Latino)



<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

Dr Nerida Burton MBBS

Julie Carter, MD, CFPC

David Cavan, MD, FRCP

Alexander Chambers, NTP, CFSC

Patricia Champion, PhD

C. Mark Chassay, MD

Sarala Chauhan, MD

Dr Andrew Chiew (MBBS)

Yvonne Coelho, CHC, CHHC

Tonya Cole, MD

Anahí Cortés, MD

Jerome Craig, DC, CFMP

John Cripps, MD FRCSC (Emeritus), Assistant Professor of Surgery; Northern Ontario School of Medicine (Emeritus)

Wes Crisp Jr, D.O., M.S.

Carolina Crispino, MD

Ignacio Cuaranta, MD

Mark Cucuzzella, MD, Professor West Virginia University School of Medicine

Robert Cywes, MD, PhD

Ricardo Delumpa, BSN, RN, CCRP

Jack Dixon, BSc (Hons), MCSP

David Drum, PA-C

Wesley Eichorn, DO

Georgia Ede, MD

Gary Fettke, MB, BS, FRACS, FAOrthA

Benito García, MD

Brenda Gentile, MDCM, FRCPC

Zainab Ghamdi, RD

Nick Greiner, BS, DC, CFMP

Valerie Grosso RDN

Bruce M. Guillory, DC

Linda Harries, PA-C

Ed Hendricks, MD, Diplomate American Board of Obesity Medicine, certified American Board of Pathology

Stephen Heyman MD FCCP FAASM

Adele Hite, PhD, MPH, RD

Natasha Hodge, NTP

Babs Hogan, MEd, ACSM, CEP

Karie Houck-Harder, BSN, RN

Anna Iben Hollensberg, MD

Michael J. Hubka, DC, FCCS(C)

Jessica Inwood, MD

Sharon Jarrett, RDN

Lily Johnston, MD, MPH

Miriam Kalamian, MS, CNS

Tro Kalayjian, DO

Ravi Kamepalli, MD, FIDSA, CWSP

Pautas clínicas para la restricción terapéutica de carbohidratos (Latino)



<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

Christy Kesslering, MD
Sarah Koenck, MS, RD
Ariel Ortiz Lagardere, MD, FACS, FASMBS
Hala Lahlou, MD, CCFP, ABOM diplomate
Brian Lenzkes, MD
Mary Lewis, RN
Vivian Liu MD CCFP
Maggie G. Lyon, RD, CDN
Christina Marcucci, MS, RDN, LD
Sean Mark, PhD, MSc
Denny Mathew, BSN, RN, CCRN
Anthony Mazza, MPH, RD
Mark B McColl, MD
Johannes McDonald, MD
Teresa Mealy, FNP
Adriana Montovani, MD
Kendrick C Murphy, PharmD
Tanya Murphy, CA, MBSR, CBTAC
Bonnie Nasar RDN
Joanne Nemecek, RN
Cristin E. Newkirk-Thompson, MD
Timothy D. Noakes, MD, DSc
Carlos Zumarraga Novelo, MD
T. Andrew O'Donnell, MD
Andrew Oswari, MD
Renee Ott FNP-BC, NTP
Gurpreet Singh Padda. MD, MBA
Naomi Parrella, MD, FAAFP, Dipl. ABOM
Megan Pfeffer, BHSc - Clinical Nutritionist
Diego Peñailillo, MD, MPH
Jeffrey Philip MD, MBA
Andy Phung, DO
Kehllee Popovich MSN, ACNP-BC
Leandro Miguel Pucci MS, CNS, LDN
Diahnara Mercado Ramirez, MD
Niel C. Rasmussen, MD
Alicia Reasoner, DO
Erin Royal, MD
Molly Rutherford, MD
Vicente Sanchez Diaz, MD (Oral Surgeon and Masters in Dentistry)
Bret Scher, MD
Emily Scotland, FNP-C
Jamie Seeman, MD, FACOG

Pautas clínicas para la restricción terapéutica de carbohidratos (Latino)



<https://www.lowcarbusa.org/clinical-guidelines/>

Alberto R. Serfaty, MD
Fabiano M. Serfaty, MD, MSc
Lynne Sinclair BSc, RD
Joseph Sleiman MD, FAAFP
Jonathan Smith MD, MBA
Sharon Smith, RN, CDE
Donna Soares, RN, CDE
Gina Sobrero, PhD
Jose Carlos Souto, M.D.
Franziska Spritzler, RD, CDE
Ellen K. Stehouwer, D.O.
Kelly Stewart, PharmD
Mashhood Syed, MBChB, MRCP, DRCOG, Graduate AFMCP-UK 2017
Vera Tarman, MS, BSc, ABAM
Karthika Thirugnanam, MS, RDN
Patrick Ticman, MD
Melanie M Tidman DHSc, MA, OTR/L
Juan C Torres-Urrutia MD
Josh Turknett, MD
Cynthia Tuttle, NP. WHCNP – bc
David Unwin, MD
Estrelita van Rensburg, MBBS, MB, ChB, BMBS
Osvaldo Villarreal, MD
Eric C. Westman, MD, MHS
Keven White, BSc Nursing Studies, Non Medical Prescriber
John Wohlwend, MD
William S. Yancy, Jr., MD, MSH
PaedDr. Vlado Zlatos, PhD. Lowcarb & Movement expert