

Serie #3: "Salud por todas partes". Nota de Investigación 8
Junio 2017

Nota de Investigación N° 8: INTERVENCIONES INTERSECTORIALES FRENTE A LA EPIDEMIA DE OBESIDAD

AUTORES

Farm. Jorgelina Álvarez

Lic. Esteban Falcón

Dra. Emilia Raimondo

Lic. Mariela Abaurre

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. LA EPIDEMIA DE OBESIDAD EN ARGENTINA Y MENDOZA
3. LA OBESIDAD INFANTIL EN ARGENTINA
4. LAS BEBIDAS AZUCARADAS
5. INTERVENCIONES PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AZÚCAR
6. EDULCORACIÓN DE BEBIDAS CON JUGOS NATURALES
7. ANÁLISIS DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LA EDULCORACIÓN CON
JMAF y JUGOS NATURALES
8. ASPECTOS NUTRICIONALES DE LOS ENDULZANTES NATURALES
9. CONCLUSIONES
10. BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN EJECUTIVO

En las dos últimas décadas se ha puesto de manifiesto en el mundo, en particular en los países industrializados de ingresos medios y bajos, el cambio de las formas de vida, con una transición epidemiológica que también ha sido una transición nutricional. La obesidad se ha hecho más frecuente en todos los niveles del espectro social.

El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas. Los datos más relevantes para caracterizar a la epidemia mundial de sobrepeso y obesidad en el 2014 con un 39% de las personas adultas de 18 o más años con sobrepeso, y el 13% obesas. 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos. **El objetivo del presente informe** es analizar las intervenciones no sanitarias destinadas a reducir el consumo de azúcar, especialmente en lo referido a las bebidas azucaradas y/o edulcoradas.

Existe fuerte evidencia sobre la asociación causal entre las bebidas azucaradas y la obesidad en el desarrollo de sobrepeso y obesidad. Nuestro país se encuentra entre los cinco países de mayor consumo de azúcar agregada del mundo.

Entre las intervenciones propuestas, reducir el contenido calórico de las bebidas azucaradas mediante la edulcoración con jugos naturales ha sido propuesto como consecuencia de un proyecto de ley. Cabe analizar entonces cuáles son las diferencias entre la edulcoración de bebidas analcohólicas con Jarabe de Maíz de alta fructosa versus los jugos de frutas y el mosto concentrado de uva y **si estas diferencias se traducen en beneficios** para la salud de las personas en el sentido recomendado por la OMS. Si se compara el JMAF y el mosto de uva son productos similares, es probable que el JMAF aporte mayor contenido en Fructosa que los Jugos naturales de

frutas, incluido el mosto de uva. El papel de la fructosa ha sido cuestionado en la nutrición humana, debido al incremento en su ingesta. La "hipótesis de la fructosa", en parte, ha sido impulsada por estudios en animales y por las tendencias históricas.

Específicamente, los estudios en animales han demostrado que las dietas altas en fructosa, en comparación con la glucosa, dan lugar a un aumento del contenido de triglicéridos hepáticos. La sustitución de las bebidas azucaradas con otras alternativas no ha demostrado la existencia de evidencia suficiente para afirmar cuáles alternativas son las mejores en términos de salud. Se requieren mejores evidencias para afirmar si la edulcoración con jugos naturales aporta menos azúcares o si mejora el contenido nutricional de las bebidas. Aún así, se presenta como una ocasión propicia para alentar el tratamiento de un problema de salud pública no atendido, en Argentina y en Mendoza.

1. INTRODUCCION: Sobrepeso y Obesidad, la epidemia del SXXI

En las dos últimas décadas se ha puesto de manifiesto en el mundo, en particular en los países industrializados de ingresos medios y bajos, el cambio de las formas de vida, con una transición epidemiológica¹ que también ha sido una transición nutricional, trayendo consigo entornos cada vez más obesogénicos cuyos efectos son un consumo excesivo de grasas y azúcares. La obesidad se ha hecho más frecuente en todos los niveles del espectro social.

La obesidad es un problema de Salud Pública, ampliamente reconocido y alertado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) situación a la que ya calificó como epidémica.

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC), esto es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros permite saber si una persona con un IMC igual o superior a 30 es obesa y con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso. El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer.

¹ Transición epidemiológica: proceso de cambio en los patrones de morbi-mortalidad caracterizado por dos etapas, una en la que predominaron muertes por enfermedades infecciosas y otra (actual) en la que la mortalidad se debe principalmente a enfermedades crónico-degenerativas.

Los datos más relevantes para caracterizar a la epidemia mundial de Sobrepeso y Obesidad, son los de la OMS (2016a):

- Entre 1980 y 2014, la obesidad se ha más que duplicado en todo el mundo.
- En 2014, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas. 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos
- La mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal.

Aun cuando las causas de esta epidemia son complejas, varias organizaciones como la OMS, la FAO y el World Cancer Research Fund, concuerdan en que los factores más importantes que promueven el aumento de peso y la obesidad, así como las enfermedades no transmisibles (ENT) y que componen los ambientes obesogénicos², son:

- el consumo elevado de productos de bajo valor nutricional y contenido alto de azúcar, grasa y sal (productos de alto contenido calórico y bajo valor nutricional),
- la ingesta habitual de bebidas azucaradas y
- la actividad física insuficiente

² Ambiente obesogénico: un ambiente obesogénico es aquel que promueve la obesidad en las personas a través de factores físicos, económicos, legislativos y socioculturales.

El objetivo del presente informe es analizar las intervenciones no sanitarias destinadas a reducir el consumo de azúcar, especialmente en lo referido a las bebidas azucaradas y/o edulcoradas.

En el ámbito nacional ha sido propuesto un proyecto de ley para la utilización de jugos naturales para la edulcoración de bebidas analcohólicas. En este sentido, la propuesta de los senadores contempla un marco impositivo diferenciado para aquellas bebidas que en su elaboración utilicen, con fines de edulcoración, jugos de fruta o el mosto de la uva (BORSANI, L.2016).

2. LA EPIDEMIA DE OBESIDAD EN ARGENTINA Y MENDOZA

Esta realidad del sostenido incremento de la prevalencia de Sobrepeso y Obesidad no es ajena la Argentina ni a la provincia de Mendoza. La 3º Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR), del año 2013 cuya principal motivación es revelar el comportamiento de los principales factores de riesgo identificados como las causas primordiales que explican los perfiles de morbi-mortalidad de los argentinos, arrojó resultados muy poco alentadores en relación a estas dos patologías. Las tablas 1 y 2 resumen los resultados en Obesidad y Sobrepeso de Argentina y Mendoza.

Tabla 1. Prevalencia de sobrepeso en la población de 18 años y más por provincia y región. Localidades de 5.000 y más habitantes. Total del país. Años 2005-2009-2013.

	ENFR 2005	ENFR 2009	ENFR 2013
	% (IC 95%)	% (IC 95%)	% (IC 95%)
Provincias y regiones			
Total	34,4 (33,4 - 35,5)	35,4 (34,6 - 36,3)	37,1 (36,0 - 38,2)
Mendoza	35,5 (32,6 - 38,6)	35,1 (32,1 - 38,3)	35,7 (32,5 - 39,1)

Fuente: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005 - 2009 - 2013.

Tabla 2. Prevalencia de obesidad en la población de 18 años y más por provincia y región. Localidades de 5.000 y más habitantes. Total del país. Años 2005-2009-2013.

	ENFR 2005	ENFR 2009	ENFR 2013
	% (IC 95%)	% (IC 95%)	% (IC 95%)
Provincias y regiones			
Total	14,6 (13,9 - 15,5)	18,0 (17,4 - 18,7)	20,8 (19,9 - 21,8)
Mendoza	16,2 (14,2 - 18,3)	20,7 (17,9 - 23,8)	20,5 (18,1 - 23,1)

Fuente: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005 - 2009 - 2013

Como puede observarse en ambas tablas, a nivel nacional, la prevalencia de sobrepeso y, en especial, la de obesidad se incrementaron en todas las encuestas realizadas a la población mayor de 18 años residente en zonas urbanas.

Las diferencias e inequidades también se verifican en términos de obesidad y sobrepeso. Cuando se analizan los grupos poblaciones más afectados, es factible

comprobar que ambas patologías afectan en mayor medida a los **varones** que a las mujeres, tendencia que se observa de forma más marcada en el caso del **Sobrepeso**.

Respecto de los grupos de edad, en el caso de a medida que se incrementa el rango etario se produce un aumento de la prevalencia, la cual alcanza casi el 43% para los mayores de 65 años. Similar comportamiento presenta la obesidad, con la diferencia de que el grupo de edad más afectado es **de 50 a 64 años**, con el 30% de la población que padece esta patología.

Finalmente, al relacionar ambos diagnósticos con el **nivel de instrucción**, se observa que los grupos con menor educación formal obtenida son aquellos que presentan un número más elevado de casos, lo cual nos lleva a cuestionarnos qué estrategias se podrían desarrollar desde una perspectiva de Determinantes sociales de la Salud para su abordaje. La Tabla 3 ilustra las diferencias según edad, nivel educativo.

Tabla 3. Prevalencia de sobrepeso u obesidad en la población de 18 años y más por sexo, grupo de edad, nivel educativo .Localidades de 5.000 y más habitantes. Total del país. Años 2005-2009-2013.

	ENFR 2013	
	Sobrepeso	Obesidad
	% (IC 95%)	% (IC 95%)
Total	37,1 (36,0 - 38,2)	20,8 (19,9 - 21,8)
Sexo		
Varón	43,3 (41,7 - 44,9)	22,9 (21,5 - 24,4)
Mujer	31,3 (29,9 - 32,7)	18,8 (17,7 - 20,0)
Grupo de edad		
18 a 24	25,4 (22,7 - 28,3)	7,7 (6,3 - 9,4)
25 a 34	35,0 (32,6 - 37,4)	15,8 (14,3 - 17,5)
35 a 49	39,8 (37,8 - 41,8)	24,3 (22,5 - 26,1)
50 a 64	40,9 (38,7 - 43,2)	29,6 (27,5 - 31,9)
65 y más	42,6 (39,7 - 45,6)	24,3 (22,0 - 26,7)
Nivel educativo		
Hasta primario incompleto	41,8 (38,5 - 45,1)	28,1 (24,7 - 31,8)
Primario completo y secundario incompleto	38,3 (36,5 - 40,1)	24,5 (23,0 - 26,0)
Secundario completo y más	35,4 (34,0 - 36,9)	17,0 (15,8 - 18,2)

Fuente: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005 - 2009 - 2013.

En Europa, el 26% de la obesidad en los hombres y el 50% de la obesidad en las mujeres pueden atribuirse a las desigualdades en el nivel educativo (WHO, 2013). Los grupos socioeconómicos bajos padecen dos veces más probabilidades de convertirse en obesos, poniéndolos en mayor riesgo de tipo diabetes, cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular.

Por lo tanto cualquier intervención que intente efectivamente reducir el "riesgo" de desarrollar obesidad y sobrepeso debe contemplar los factores socioeconómicos y de conductas de la población, además de presentar una adecuada eficacia "per se".

3. LA OBESIDAD INFANTIL EN ARGENTINA

No obstante lo desalentador de los datos presentados, la manifestación más indeseable que presenta dicho proceso de aumento de la prevalencia de estas dos patologías, es el fenómeno de la obesidad infantil. El 20% al 25% del total de la población de niños y adolescentes de América Latina tiene sobrepeso y obesidad. En el caso de Argentina, nuestro país presenta el mayor porcentaje de obesidad infantil en niños y niñas menores de cinco años en la región de América Latina con un 7,3% de prevalencia (FICAR Argentina, 2015).

Un estudio realizado en 2014 por la Fundación Inter-Americana del Corazón, en su sede en Argentina, arrojó que la prevalencia estimada de sobrepeso y obesidad en niños de América Latina en edad pre-escolar (menores de 5 años) es de **7,1%**. En niños en edad escolar (5 a 11 años) es del **18,9% al 36,9%** y en adolescentes (12 a 19 años) es del 16,6% al 35,8% (FICAR Argentina, 2015).

Tal investigación da cuenta de que la Encuesta Mundial de Salud Escolar, (Argentina 2012) reveló que en el grupo de adolescentes de 13 a 15 años, aumentó el sobrepeso del 24,5% al 28,6% y la obesidad pasó del 4,4% al 5,9% (FICAR Argentina, 2015).

4. LAS BEBIDAS AZUCARADAS

No existe una definición establecida para las Bebidas azucaradas: se consideran así a los líquidos con agregado de endulzantes azucarados, excluidas las bebidas alcohólicas y los lácteos. Existe fuerte evidencia sobre la asociación causal entre las bebidas azucaradas y la obesidad en el desarrollo de sobrepeso y obesidad (HU, 2013).

Una revisión de la asociación entre consumo de bebidas azucaradas y aumento de peso publicado en 2013 halló 17 revisiones sistemáticas (con 18 conclusiones), de las cuales 11 encontraron asociaciones positivas. De las siete revisiones sistemáticas que no encontraron asociaciones positivas, cinco fueron realizadas por autores con vínculos con la industria de alimentos y bebidas (BES-RASTROLLO 2013).

La ingesta de bebidas azucaradas está significativamente asociada con el aumento de peso y la obesidad toda vez que:

- Una persona consume en promedio más de 41 kg. de azúcar al año, siendo las sodas y otras bebidas azucaradas la fuente más grande de azúcar.
- La American Heart Association recomienda que la ingesta máxima diaria de azúcar añadida no sea más de 6 cucharaditas (100 calorías) para mujeres y 9 cucharaditas (150 calorías) para hombres.
- Una botella de refresco regular de 600 ml puede tener más de 6 cucharaditas de azúcar.
- En un día normal, el 63% de adultos y el 80% de jóvenes beben una o más bebidas azucaradas.
- Beber una sola botella de bebida azucarada de 600 ml al día puede resultar en 11 kg adicionales de peso por año.
- El riesgo de que un niño sea obeso aumenta en 60% con cada bebida azucarada adicional consumida diariamente. Los niños que toman bebidas azucaradas gaseosas casi duplican el riesgo de sufrir caries dentales.

Una investigación desarrollada por la Fundación Inter-Americana del Corazón Argentina (FICAR Argentina, 2015) muestra que el consumo de azúcar agregado estimado es alrededor del triple del recomendado (cerca de las 35 cucharaditas diarias) y nuestro país se encuentra entre los cinco países de mayor consumo de azúcar agregada del mundo. En Argentina se consumen 137 litros/capita/año en bebidas gaseosas lo que nos ubica como el mayor consumidor del mundo en esta categoría.

Fisiopatología del consumo de bebidas azucaradas

El rol causal de la ingesta de bebidas azucaradas en el sobrepeso y la obesidad se explica en parte por un mecanismo denominado de compensación: cuando se consumen gaseosas la ingesta de calorías proveniente de otras fuentes se reduce, priorizándose la obtención de calorías provenientes de las bebidas. Varios mecanismos explican esto, entre otros, la incapacidad de las gaseosas para producir saciedad equivalente a su contenido, y la tendencia de los individuos a consumir sin importar hambre o saciedad, la falta de masticación y la respuesta oro-sensorial baja.

A pesar de las evidencias aún no se disponen de políticas para reducir el consumo de azúcar y tampoco es obligatoria la declaración de azúcares en el rótulo nutricional, lo que origina desinformación y asimetrías entre los consumidores.

6. INTERVENCIONES PARA REDUCIR EL CONSUMO DE AZUCAR

La OPS ha establecido en su "Plan de Acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia 2014-19" un conjunto de estrategias para luchar contra la

obesidad en niños y adolescentes (WHO-OPS, 2014) y frenar el avance de la epidemia. Entre la alimentación, el ejercicio físico, destaca la Línea Estratégica 3 que comprende "el establecimiento de políticas fiscales y mecanismos regulatorios para reducir el consumo de bebidas azucaradas entre niños y adolescentes". Los impuestos a las bebidas azucaradas han sido implementados en varios países con el objetivo de desalentar su consumo.

La misma OMS, en el año 2016 indica que "los impuestos a las bebidas azucaradas ayudan a reducir el consumo de estos productos y también la prevalencia de la obesidad, la diabetes de tipo 2 y la caries dental" (OMS, 2016b). Se mencionan algunas de las conclusiones a las que arribó el informe titulado "Fiscal policies for Diet and Prevention of Non communicable Diseases (NCDs)" (WHO, 2015), en el cual se hace hincapié en que las políticas fiscales deberían centrarse en los productos alimenticios y las bebidas para los que hay alternativas más saludables.

Varios países entre los que están Francia, Hungría, Australia, Irlanda y recientemente Méjico, han incorporado impuestos a las bebidas azucaradas con el objetivo de reducir el consumo y aumentar los ingresos fiscales, y se han verificado disminuciones en el consumo en el orden del 11% por cada 10% de aumento del precio (WHO, 2015).

7. EDULCORACIÓN DE BEBIDAS CON JUGOS NATURALES

En este marco se ha propuesto desde el año 2016 un proyecto de Ley para la utilización de jugos naturales para la edulcoración de bebidas analcohólicas. Se trata de un proyecto propuesto por senadores mendocinos que contempla un marco impositivo diferenciado para aquellas bebidas que en su elaboración utilicen, con fines de edulcoración, jugos de fruta o el mosto de la uva. La principal motivación que

inspira la presentación de este proyecto es la reactivación de las economías regionales, en especial, de las provincias con fuerte presencia de la actividad vitivinícola.

No obstante, la justificación del proyecto también incluye razones relacionadas con aspectos de la salud de las poblaciones, como por ejemplo, cuando se afirma "que por cada 10% de reducción del consumo en bebidas azucaradas, se estima una reducción de aproximadamente 3,4% en casos de diabetes y 1% de reducción en ocurrencia de enfermedades coronarias (1.000 muertes evitadas)".

A su vez, el proyecto argumenta que "existe una relación entre la utilización del Jarabe de Maíz de Alta Fructosa (JMAF) en la alimentación moderna y la epidemia de obesidad y el síndrome metabólico, a la vez que se menciona que la ingesta de grandes cantidades de fructosa produce una menor inhibición del apetito, estimula la síntesis de lípidos en el hígado y produce una elevación del ácido úrico en sangre".

Las bebidas azucaradas o gaseosas están edulcoradas en su mayoría con Jarabe de Maíz Alta Fructosa (JMAF) que resulta más económico y más versátil en su elaboración. Cabe analizar entonces cuáles son las diferencias entre la edulcoración de bebidas analcohólicas con Jarabe de Maíz de alta fructosa versus los jugos de frutas y el mosto concentrado de uva y **si estas diferencias se traducen en beneficios** para la salud de las personas en el sentido recomendado por la OMS y cuáles serían los criterios necesarios para valorar dicha mejora sanitaria.

La sustitución de las bebidas azucaradas con otras alternativas no ha demostrado aún evidencia suficiente para afirmar cuáles alternativas son las mejores en términos de salud de la población (ZHENG, 2015).

8. ANÁLISIS DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LA EDULCORACIÓN CON JMAF y JUGOS NATURALES

Si se analiza el JMAF, el mismo se encuentra reglamentado como edulcorante desde el año 1978. A continuación, se transcribe el artículo 778ter - (Res 489, 29.12.78) del Código Alimentario:

"Con la denominación de Jarabe de alta fructosa, se entiende el producto obtenido por hidrólisis completa del almidón, seguida de procesos enzimáticos y de refinación." En el rotulado de los productos que lo contengan debe consignarse: "contiene Jarabe de Maíz de Alta Fructosa o contiene JMAF" situación que no es respetada por la mayoría de las bebidas gaseosas.

Para su obtención se parte de almidón de maíz que se hidroliza totalmente obteniendo unidades de glucosa y que luego enzimáticamente una proporción son transformadas en fructosa. Es decir que el JMAF es una mezcla de fructosa/glucosa.

Existen dos tipos de JMAF, según la composición de la mezcla fructosa/glucosa. El más utilizado es el JMAF 55 (55% de fructosa, 41% glucosa, 4% otros azúcares). El poder edulcorante del JMAF es 130, considerando a la sacarosa con un poder =100.

Mosto Concentrado de Uva

La uva tiene una composición variable dependiendo la variedad, las condiciones de cultivo, temperatura y lluvias del año en el cual se está analizando. La composición de la pulpa y hollejo, parte comestible es fundamentalmente agua en un 80%, azúcares simples en un 18% (mezcla de glucosa y fructosa), pequeñas cantidades de lípidos 0,58% y proteínas 0,60% aproximadamente. Posee vitaminas y minerales y un

importante aporte de antioxidantes entre los que se destaca el Resveratrol (ACENOLOGIA, 2013).

Cuando la uva se transforma en jugo de uva, las partes solidas son extraídas quedando lo que se denomina jugo límpido. Dado que el jugo es altamente inestable se debe esterilizar y envasar en forma aséptica, lo cual es un proceso caro para luego ser introducido en "gaseosas" o se debe sulfitar³, agregar dióxido de azufre, el cual obliga a desulfitar antes de su incorporación. La otra opción es concentrarlo.

Para realizar este proceso el jugo límpido clarificado es evaporado al vacío hasta una concentración de 80° Brix, aproximadamente. Para utilizarlo como edulcorante se lo hace pasar por resinas de intercambio iónico, con lo cual queda un jugo sin olor ni sabor, bajo estas condiciones se concentra.

Si observamos la reglamentación, el Código Alimentario Argentino, lo tiene aprobado como edulcorante desde 1989, a continuación se transcribe el artículo 775 bis - (Res 127, 20.02.89): "Con la denominación de Mosto Concentrado de Uva o Jarabe de Uva se entiende el producto obtenido del mosto de uva sin fermentar por deshidratación parcial mediante procesos térmicos al vacío o a presión normal o cualquier otro proceso físico, sin haber sufrido una caramelización sensible. Este producto se rotulará en el cuerpo del envase: "Mosto concentrado de Uva o Jarabe de Uva". En el rotulado de los productos que los contengan deberá consignarse: "Contiene Jarabe de Uva " o "Contiene Mosto Concentrado de Uva".

El mosto es utilizado principalmente como edulcorante natural en bebidas y alimentos, pero también sirve para aumentar el nivel de azúcar en los vinos como así también para que los jarabes medicinales tengan un sabor más agradable.

³ Sulfitado: proceso en la elaboración del vino por el cual se agrega anhídrido sulfuroso con fines antioxidantes y antiséptico.

Si se compara el JMAF y el mosto de uva son productos similares: ambos aportan una mezcla de glucosa/fructosa. Podría ser motivo de estudio si la cantidad de fructosa de uno y otro tienen valores similares. Ahora si se realiza una comparación desde el punto de vista nutricional, lo ideal sería agregarle a las gaseosas "jugo de uva" o de cualquier otra fruta dado que este aporta además de los azúcares, vitaminas, minerales y antioxidantes. Es probable que el JMAF aporte mayor contenido en Fructosa que los Jugos naturales de frutas, incluido el mosto de uva.

9. ASPECTOS NUTRICIONALES DE LA FRUCTOSA Y EL METABOLISMO DE LOS GLÚCIDOS

El papel de la fructosa en la salud se ha cuestionado en parte porque su consumo en forma de JMAF ha aumentado dramáticamente en los Estados Unidos desde su introducción en 1967.

Fructosa e índice glucémico

El índice glucémico es un indicador numérico que describe la velocidad y el grado de aumento de la glucemia en respuesta a la fracción de hidratos de carbono ingeridos en un alimento. La fructosa, al ser absorbida en el intestino más lentamente que la glucosa y al metabolizarse principalmente en el hígado, tiene pocos efectos inmediatos sobre la concentración de glucosa y por ello un **índice glucémico menor** (20 puntos) que los alimentos que contienen otros tipos de azúcares simples o hidratos de carbono complejos.

Sin embargo una ingesta elevada de fructosa puede generar hipertrigliceridemia. La sacarosa (formado por glucosa y fructosa) tiene un índice glucémico de 65. Tras digerirse rápidamente, la glucosa pasa a la sangre. Pero la fructosa requiere un trabajo hepático para su transformación en glucosa y esto requiere mayor tiempo que se traduce en un IG menor. Los alimentos y bebidas que contienen JMAF, tienen un índice glucémico más alto que la fructosa.

Finalmente, la Enfermedad Hepática Grasa No Alcohólica (NAFLD) que se caracteriza por esteatosis hepática, y es la acumulación anormal de triglicéridos en las células hepáticas, ha incrementado su prevalencia y se ha sugerido que existe una relación causal entre el aumento de la prevalencia de la NAFLD y los trastornos relacionados (obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, cáncer y síndrome metabólico) junto a la ingesta de edulcorantes, en particular, la fructosa.

La "hipótesis de la fructosa", en parte, ha sido impulsada por los datos de los estudios en animales y en parte por las tendencias históricas. Específicamente, los estudios en animales han demostrado que las dietas altas en fructosa, en comparación con la glucosa, dan lugar a un aumento del contenido de triglicéridos hepáticos.

Sin embargo, la hipótesis de que los azúcares dietéticos, incluyendo la fructosa, en los niveles típicamente consumidos de la población, afectan la lipogénesis hepática y la patogenia del NAFLD en humanos independientemente del exceso de energía; sigue siendo una cuestión sin resolver. En estudios observacionales, la evidencia para asociar la fructosa dietética o el consumo de sacarosa con el riesgo de desarrollar o la progresión de NAFLD fue calificada como insuficiente debido al alto riesgo de sesgos y

a que los resultados del estudio son inconsistentes. En ausencia de evidencia clínica consistente, no está claro si la fructosa a niveles típicos de exposición induce NAFLD.

10. CONCLUSIONES

Al comienzo de este informe se mencionó que su objetivo era analizar diferentes propuestas en relación a la implementación de diferentes estrategias para reducir en consumo de azúcares, en especial, aquel relacionado con la ingesta de bebidas azucaradas.

En este sentido, el proyecto de ley presentado por diferentes legisladores nacionales sirvió como disparador para la realización del presente trabajo, no obstante el hecho de que la principal motivación para la sanción del mismo tenga relación directa con la reactivación de las economías regionales. Se requieren mejores evidencias para afirmar si la edulcoración con jugos naturales aporta menos azúcares o si mejora el contenido nutricional de las bebidas. Aún así, se presenta como una ocasión propicia para alentar el tratamiento de un problema de salud pública no atendido, en Argentina y en Mendoza.

Dada la complejidad y magnitud de la problemática, la posibilidad de conseguir resultados verdaderamente significativos está necesariamente ligada a la multiplicación de esfuerzos desde distintas disciplinas y sectores. Las diferentes variables que confluyen para dar forma a esta realidad hacen que sea necesario pensar las posibles soluciones más allá de lo estrictamente referido al sector Salud, articulando políticas sanitarias y sociales que permitan disminuir el incremento

sostenido de los casos, así como también atenuar las consecuencias de los ya existentes hasta el momento.

11. BIBLIOGRAFÍA

ACENOLOGÍA Revista de Enología Científica y profesional. (2013). *Estructura y composición de la uva y su contribución al vino*. Disponible en: http://www.acenologia.com/cienciaytecnologia/estructura_composicion_vino_cienc1013.htm

Bes-Rastrollo M, Schulze MB, Ruiz-Canela M, Martinez-Gonzalez MA. (2013). *Financial conflicts of Interest and reporting bias regarding the association between sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review of systematic reviews*. PLoS Medicine 2013; 10 (12):e1001578. Fecha de consulta 26/06/17

Bolsa de Comercio de Córdoba. (2014). *La cadena del mosto concentrado o jugo de uva*. Disponible en: <http://bolsacba.com.ar/buscador/?p=1642>. Fecha de consulta 13/06/2017

BORSANI, Luis. (2016).¹ *Proyecto Ley Sustitución del art. 26° de la Ley de Impuestos Internos*. Autor: Dip. Nacional por Mendoza Luis Borsani. Expdte. 2316-D-2016. Cámara de Diputados de la Nación Argentina

CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp. Fecha de consulta 13/06/2017

David L. Katz, et al. (2015). *Nutrición Médica*. 3° Ed. Philadelphia. Wolters Kluwer.

FICAR Argentina. (2014). *Análisis de los niveles de azúcar agregado en las bebidas azucaradas no alcohólicas en Argentina*. Disponible en:
http://www.ficargentina.org/images/stories/Documentos/informe_azucar_10_03_2015.pdf

Hu Fb. (2013). *Resolved: there is sufficient scientific evidence that decreasing sugar-sweetened beverage consumption will reduce the prevalence of obesity and obesity-related diseases*. *Obesity Reviews* 2013;**14**(8):606–19.

J. Bernadette Moore, Pippa J. Gunn and Barbara A. Fielding. (2014). *The Role of Dietary Sugars and De novo Lipogenesis in Non-Alcoholic Fatty Liver Disease*. *Nutrients*. 6, 5679-5703.

Mei Chung, Jiantao Ma, Kamal Patel, et al. (2014). *Fructose, high-fructose corn syrup, sucrose, and nonalcoholic fatty liver disease or indexes of liver health: a systematic review and meta-analysis*. *Am J Clin Nutr*;100:833–49.

Rodota, Castro. (2014). *Nutrición clínica y Dietoterapia*. 1° Ed. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.

S Chiu, JL Sievenpiper, RJ de Souza, et al. (2014). *Effect of fructose on markers of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): a systematic review and meta-analysis of controlled feeding trials*. *European Journal of Clinical Nutrition*. 68, 416–423

WHO. (2015). *Fiscal policies for diet and prevention of non communicable diseases: technical meeting report*. 5-6 May, Geneva, Switzerland.

WHO-OPS. (2014). *Plan de Acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia*. 53° Consejo Directivo de OPS, 66° Sesión del Comité Regional OMS. Octubre.

WHO. (2013). *Review of social determinants and the health divide in the WHO European Region: final report*. Copenhagen: WHO Regional Office Europe; 2013 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/215196/Review-of-socialdeterminants-and-the-health-dividein-the-WHO-European-Region-final-report-Eng.pdf, accessed 4 December 2013)

Y. Rayssiguier, E. Gueux, W. Nowacki, et al. (2006). *High fructose consumption combined with low dietary magnesium intake may increase the incidence of the metabolic syndrome by inducing inflammation*. Magnesium Research. 19 (4): 237-43

Zheng M., Allman-Farinelli M, Heitmann BL, Rangan A. (2015). *Substitution of sugar-sweetened beverages with other beverage alternatives: a review of long-term health outcomes*. J Acad Nutr Diet. 2015 May;115(5):767-79.