

Dr. Helix Iván Barajas Calderón

29697

10

Asunto: Dictamen **RECIBIDO**  
OFICIALÍA DE PARTES

- 5 OCT. 2021

JUZGADO NOVENO DE DISTRITO EN MATERIAS ADMINISTRATIVAS  
EN EL ESTADO DE JALISCO, CON RESIDENCIA EN TAPAPAN

JUZGADO NOVENO DE DISTRITO EN MATERIAS ADMINISTRATIVA  
CIVIL Y DE TRABAJO EN EL ESTADO DE JALISCO

JUICIO DE AMPARO: 1449/2020-1  
**QUEJOSO: CIA AZUCARERA DEL INGENIO BELLAVISTA, S.A DE C.V**

**PRESENTE.**

2906

- Copia(s) de escrito
- Copia(s) de oficio
- Acuse(s) con sello
- Anexo(s) certificado
- Anexo(s) simple
- Anexo(s) original
- Actuación con sello
- Acuse(s) con sello

El que suscribe de nombre Helix Iván Barajas Calderón, Mexicano por nacimiento, Médico Cirujano y Partero, Egresado de la <Benemérita Universidad de Guadalajara> Con Cédula Profesional <7002971>, <PEJ: 243809>, con Especialidad en Dictaminación Pericial con Orientación en Medicina Legal y Forense por el centro de capacitación en ciencias Forenses, Con Cédula Profesional <PEJ: 341961>, con nombramientos académicos de varios diplomados en: "Medicina Legal" y en "Criminalística" Impartido en el Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses (IJCF), en el Sistema de Justicia Penal Acusatorio Adversarial con Orientación en Ciencias Forenses y Criminología impartido por la Benemérita Universidad de Guadalajara y el Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses (IJCF), "Medicina Laboral", "Medicina de Urgencias" y "Enfermedades Reumatológicas" impartido por el Instituto Nacional de Educación Médica Continua (INEMEC); "En Peritaje Medico-Psicológico a Sobrevivientes de Tortura" por el Centro de Justicia para la Paz y el Desarrollo A.C (CEPAD); "Diplomado del Protocolo de Estambul" Por la Federación Mexicana de Criminalística y Criminología (FMCC); Inscrito como Perito Tercero en el Tribunal Federal de Justicia Administrativa, también inscrito como Perito Auxiliar del Consejo de la Judicatura del Estado de Jalisco y de la Federación, me encuentro en la Lista de personas que pueden fungir como Peritos Auxiliares ante los órganos del Poder Judicial Estatal Con Folio 1512 y de la Federación bajo el número P.0135-2020; correspondiente al año 2020 - 2021, con Domicilio para Oír y Recibir toda clase de Notificaciones y Documentos, Ubicado en la Calle Lerdo de Tejada con N° Ext 2264 con N° Int 202 - 2do piso, Colonia Americana, con C.P. 44150, en Guadalajara, Jalisco; con número telefónico 36-30-04-45 y el número celular particular: 33-38-09-45-69; e-mail: doc.helixbarajas@gmail.com, autorizando para oír y recibir en mi nombre, así como para exhibir, recibir y recoger toda clase de documentos y valores, aún los de carácter personal a la C. Andrea Sughey Huerta Ponce, Con un Horario: de 09:00 a 14:00 hrs.



DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO  
Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES  
Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

OFICIALÍA DE PARTES COMUN  
Zapopan, Jalisco

Recibido  
5 OCT 2021 13:45

Anexos certificados

Página 2 de 16

**NORMA GENERAL:**

**ANTECEDENTES:**

- 1) La reforma al artículo 25, párrafo tercero, fracción II, inciso a), (incluyendo la tabla) del Reglamento de Control Sanitario de Servicios y Productos, modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 (catorce) de Febrero de 2014 (dos mil catorce).
- 2) La modificación a la **NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010**, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte); reclamándose las porciones normativas que siguen:
  - Inciso 3.4**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
  - Inciso 3.5**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
  - Inciso 3.6**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
  - Inciso 3.15**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
  - Inciso 3.47**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
  - Inciso 4.15, inciso a y b**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
  - Sub inciso 4.2.2.1.6**, (incluyendo la tabla 1 llamada Denominación genérica de ingredientes).
  - Sub inciso 4.2.2.1.8, incisos a y b**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
  - Sub inciso 4.2.8.2.1, inciso c**).
  - Sub inciso 4.2.8.3.6**, (incluyendo la Tabla 3 denominada Presentación de la información nutrimental), modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de Federación el 26 (veintiséis) de octubre de 2010 (dos mil diez).
  - Sub inciso 4.5.3, incluyendo tabla 6**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
  - Sub inciso 4.5.3.1, inciso a**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

- Sub inciso 4.5.3.4**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.5.3.4.1**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.5.3.4.2**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.5.3.4.6**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 7.1.3**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Apéndice A**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub apéndice A.2.2**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub apéndice A.3.2**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub apéndice A.6**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub apéndice A.7, incisos a, b, c y d**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- 3) Los Lineamientos a que se refiere el artículo 25 del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios que deberán observar los productores de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasadas para efectos de la información que deberán ostentar en el área frontal de exhibición, así como los criterios y las características para la obtención y uso del distintivo nutrimental a que se refiere el artículo 25 Bis del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios; publicados en el Diario Oficial de la Federación el 15 (quince) de abril de 2014 (dos mil catorce);reclamándose las porciones normativas siguientes:
- ARTÍCULO TERCERO, fracciones III, inciso a) (incluyendo iconos), y b) (sin iconos), IV, V incisos a), b) y c) (incluyendo iconos), VI incisos a), b) y c) (incluyendo iconos).
- ARTÍCULO CUARTO, fracciones III inciso a) primera tabla, VI incisos a), b), c) y d) (incluyendo iconos) y IX (incluyendo iconos).
- ARTÍCULO DECIMO TERCERO, incluyendo tabla.
- ARTÍCULO DECIMO CUARTO, puntos a., b., c., d., e., f., g., h., i., j., k., l. y m.
- ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO, fracción V, inciso b), sub inciso(vi).

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO  
Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES  
Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

- a) La promulgación y publicación de la reforma al artículo 25, párrafo tercero, fracción II, inciso a), (incluyendo la tabla) del Reglamento de Control Sanitario de Servicios y Productos, modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 (catorce) de Febrero de 2014 (dos mil catorce)
- b) La promulgación y publicación de la modificación a la NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte); reclamándose las porciones normativas que siguen:
- Inciso 3.4,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Inciso 3.5,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Inciso 3.6,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Inciso 3.15,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Inciso 3.47,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Inciso 4.15, inciso a y b,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.2.2.1.6, (incluyendo la tabla 1 llamada Denominación genérica de ingredientes).**
- Sub inciso 4.2.2.1.8, incisos a y b,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.2.8.2.1, inciso c).**
- Sub inciso 4.2.8.3.6, (incluyendo la Tabla 3 denominada Presentación de la información nutrimental),** modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de Federación el 26 (veintiséis) de octubre de 2010 (dos mil diez).
- Sub inciso 4.5.3, incluyendo tabla 6,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.5.3.1, inciso a,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

**Sub inciso 4.5.3.4.** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.5.3.4.1.** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.5.3.4.2.** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.5.3.4.6.** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 7.1.3.** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Apéndice A.** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub apéndice A.2.2.** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub apéndice A.3.2.** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub apéndice A.6.** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub apéndice A.7, incisos a, b, c y d,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

#### SECRETARIA DE SALUD

a) La promulgación y publicación de la reforma al artículo 25, párrafo tercero, fracción II, inciso a), (incluyendo la tabla) del Reglamento de Control Sanitario de Servicios y Productos, modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 (catorce) de Febrero de 2014 (Dos mil catorce).

b) La promulgación y publicación de la modificación a la NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte); reclamándose las porciones normativas que siguen:

**Inciso 3.4,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 3.5,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

**Inciso 3.6**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 3.15**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 3.47**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 4.15, inciso a y b**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.2.2.1.6**, (Incluyendo la tabla 1 llamada Denominación genérica de ingredientes).

**Sub inciso 4.2.2.1.8, incisos a y b**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.2.8.2.1, inciso c**.

**Sub inciso 4.2.8.3.6, (Incluyendo la Tabla 3 denominada Presentación de la información nutrimental)**, modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 (veintiséis) de octubre de 2010 (dos mil diez).

**Sub inciso 4.5.3, incluyendo tabla 6**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.5.3.1, inciso a**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.5.3.4**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.5.3.4.1**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.5.3.4.2**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.5.3.4.6**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 7.1.3**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Apéndice A**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub apéndice A.2.2**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

Sub apéndice A.3.2, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

Sub apéndice A.6, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

Sub apéndice A.7, Incisos a, b, c y d, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**COMISIÓN FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS SANITARIOS**, se reclama:

a) **La publicación y promulgación** de la modificación NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte); reclamándose las porciones normativas que siguen:

**Inciso 3.4**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 3.5**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 3.6**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 3.15**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 3.47**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 4.15, inciso a y b**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.2.2.1.6, (incluyendo la tabla 1 llamada Denominación genérica de ingredientes).**

**Sub inciso 4.2.2.1.8, incisos a y b**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.2.8.2.1, inciso c).**

**Sub inciso 4.2.8.3.6, (incluyendo la Tabla 3 denominada Presentación de la información nutrimental)**, modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 (veintiséis) de octubre de 2010 (dos mil diez).

**Sub inciso 4.5.3, incluyendo tabla 6**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

- Sub inciso 4.5.3.1, inciso a**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.5.3.4**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.5.3.4.1**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.5.3.4.2**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.5.3.4.6**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 7.1.3**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Apéndice A**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub apéndice A.2.2**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub apéndice A.3.2**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub apéndice A.6**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub apéndice A.7, incisos a, b, c y d**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- b) **La promulgación y publicación** del Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos a que se refiere el artículo 25 del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios que deberán observar los productores de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasadas para efectos de la información que deberán ostentar en el área frontal de exhibición, así como los criterios y las características para la obtención y uso del distintivo nutrimental a que se refiere el artículo 25 Bis del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 15 (quince) de abril de 2014 (dos mil catorce); del que se reclaman las porciones normativas siguientes:
- ARTÍCULO TERCERO**, fracciones III, inciso a) (incluyendo iconos), y b) (sin iconos), IV, V incisos a), b) y c) (incluyendo iconos), VI incisos a), b) y c) (incluyendo iconos).
- ARTÍCULO CUARTO**, fracciones III inciso a) primera tabla, VI incisos a), b), c) y d) (incluyendo iconos) y IX (incluyendo iconos).
- ARTÍCULO DECIMO TERCERO**, incluyendo tabla.

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

ARTÍCULO DECIMO CUARTO, puntos a., b., c., d., e., f., g., h., i., j., k., l. y m.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO, fracción V, inciso b), sub inciso(vi).

DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS, dependiente de la Secretaría de Economía:

a) La publicación de la modificación a la NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte); reclamándose las porciones normativas que siguen:

**Inciso 3.4,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 3.5,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 3.6,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 3.15,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 3.47,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Inciso 4.15, inciso a y b,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.2.2.1.6, (incluyendo la tabla 1 llamada Denominación genérica de ingredientes).**

**Sub inciso 4.2.2.1.8, incisos a y b,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.2.8.2.1, inciso c).**

**Sub inciso 4.2.8.3.6, (incluyendo la Tabla 3 denominada Presentación de la información nutrimental),** modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 (veintiséis) de octubre de 2010 (dos mil diez).

**Sub inciso 4.5.3, incluyendo tabla 6,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.5.3.1, inciso a,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

**Sub inciso 4.5.3.4,** (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

Sub inciso 4.5.3.4.1, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

Sub inciso 4.5.3.4.2, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

Sub inciso 4.5.3.4.6, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

Sub inciso 7.1.3, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

Apéndice A, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

Sub apéndice A.2.2, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

Sub apéndice A.3.2, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

Sub apéndice A.6, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

Sub apéndice A.7, incisos a, b, c y d, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

COMISIÓN FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS SANITARIOS, la ejecución y aplicación de las normas que a continuación se describen:

a) Reforma al artículo 25, párrafo tercero, fracción II, inciso a), (incluyendo la tabla) del Reglamento de Control Sanitario de Servicios y Productos, modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 (catorce) de Febrero de 2014 (dos mil catorce).

b) La modificación a la NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria; publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte); reclamándose las porciones normativas que siguen:

Inciso 3.4, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

Inciso 3.5, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

Inciso 3.6, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO  
Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

Página 11 de 16

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES  
Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

- Inciso 3.15**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Inciso 3.47**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Inciso 4.15, inciso a y b**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.2.2.1.6**, (incluyendo la tabla 1 llamada Denominación genérica de ingredientes).
- Sub inciso 4.2.2.1.8, incisos a y b**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.2.8.2.1, inciso c**.
- Sub inciso 4.2.8.3.6**, (incluyendo la Tabla 3 denominada Presentación de la información nutrimental), modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 (veintiséis) de octubre de 2010 (dos mil diez).
- Sub inciso 4.5.3, incluyendo tabla 6**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.5.3.1, inciso a**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.5.3.4**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.5.3.4.1**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.5.3.4.2**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 4.5.3.4.6**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub inciso 7.1.3**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Apéndice A**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub apéndice A.2.2**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).
- Sub apéndice A.3.2**, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

Página 12 de 14

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

Sub apéndice A.6, (modificado mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

Sub apéndice A.7, incisos a, b, c y d, (modificado mediante reforma publicada en el Diario

Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte).

c) Los Lineamientos a que se refiere el artículo 25 del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios que deberán observar los productores de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasadas para efectos de la información que deberán ostentar en el área frontal de exhibición, así como los criterios y las características para la obtención y uso del distintivo nutrimental a que se refiere el artículo 25 Bis del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 15 (quince) de abril de 2014 (dos mil catorce); del que se reclaman las porciones normativas siguientes:

ARTÍCULO TERCERO, fracciones III, inciso a) (incluyendo iconos), y b) (sin iconos),

IV, V incisos a), b) y c) (incluyendo iconos), VI incisos a), b) y c) (incluyendo iconos).

ARTÍCULO CUARTO, fracciones III inciso a) primera tabla, VI incisos a), b), c) y d) (incluyendo iconos) y IX (incluyendo iconos).

ARTÍCULO DECIMO TERCERO, incluyendo tabla.

ARTÍCULO DECIMO CUARTO, puntos a., b., c., d., e., f., g., h., i., j., k., l. y m.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO, fracción V, inciso b), sub inciso(vi).

La PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR, la omisión de velar por los derechos humanos de los proveedores y de los consumidores previstos en los artículos 1, 6, 16, 25, 28, párrafo III de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como en los artículos 1, fracciones I, II, III, y VII y 25 Bis IV y V, de la Ley Federal de Protección al Consumidor, ya que dicha autoridad estaba y está obligada a combatir la inconstitucionalidad e inconveniencia de las normas generales que se combaten.

Es el caso que el día uno de octubre de dos mil veinte, entró en vigor la modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria (NOM-51) publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 (veintisiete) de marzo de 2020 (dos mil veinte); la cual es funcional por razón jurídica en conjunto con el Reglamento de Control Sanitario de Servicios y Productos; así como con los Lineamientos a que se refiere el artículo 25 del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios que deberán observar los productores de alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasadas para efectos de la información que deberán ostentar en el área frontal de exhibición, así como con los criterios y las características para la obtención y uso del distintivo nutrimental a que se refiere el artículo 25 Bis del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios.

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

Página 13 de 14

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

Por lo que la NOM-51 es una norma general que se ataca en cuanto a su naturaleza **AUTOAPLICATIVA** en conjunto con las otras normas generales que le generan funcionalidad y eficacia normativa; ya que con la sola entrada en vigor de la NOM-51 se violan derechos fundamentales de mi representada; norma que no sería funcional jurídicamente, sin el reglamento y sin los lineamientos señalados en líneas anteriores.

Conforme a la NOM-51, es notorio que los etiquetados frontales que se observan en las envolturas de los alimentos y bebidas preenvasadas, sólo contienen los sellos de **EXCESO DE CALORÍAS, EXCESO DE SODIO, EXCESO GRASAS TRANS, EXCESO AZUCARES y EXCESO GRASAS SATURADAS**; sin embargo, dicha normatividad, prevé como sin importar su origen, su estructura química y los efectos que su consumo puede generar en el organismo humano, siendo productos que en la gran mayoría no contienen **AZÚCAR DE CAÑA** producida por mi representada u homologas, sino que contienen otro tipo de endulzante como lo es el **JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTUOSA**, cuyo origen y estructura química son distintos a los del **AZÚCAR DE CAÑA**, además de que los efectos de su consumo en el cuerpo humano son distintos y con efectos adversos diferentes; en otras palabras, el **JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTUOSA** es un **ENDULZANTE** distinto del **AZÚCAR DE CAÑA**, no solo en cuanto a su origen y a su estructura química, sino también en cuanto a los efectos que produce su consumo para el ser humano; para acreditar lo anterior, se exhiben en conjunto diversas envolturas de alimentos y bebidas preenvasadas que contienen los etiquetados ordenados por la NOM-51, en los que se observa con claridad que esos sellos no hacen distinción alguna en cuanto a los llamados **AZUCARES** previendo a todos los **ENDULZANTES** por igual; envolturas que se agregan a esta demanda como **ANEXO TRES**.

Los efectos del **JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA** en el cuerpo humano, son perjudiciales en cuanto a su consumo.

Es así que las normas generales combatidas al ser ambiguas, engañosas e inductoras del error, no solo causan agravios a la vida y salud de todos los consumidores, también causan agravio personal y directo a mi representada porque violan el derecho a una sana competencia leal, el derecho al honor y a la reputación de mi mandante y el derecho fundamental a una distribución justa de la riqueza, habida cuenta que al preverse por la NOM-51 y las normas que le dan funcionalidad, que los etiquetados contemplen como **AZUCARES** a sustancias o cosas que no son iguales, es decir, al contemplar como **AZUCARES** tanto al **AZUCAR DE CAÑA** como al **JARABE DE MAIZ DE ALTA FRUCTOSA** y otros **ENDULZANTES** distintos, entonces se les

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

está dando el tratamiento de iguales, cuando no son cosas iguales por razones lógicas, ya que no tienen el mismo ORIGEN, la misma ESTRUCTURA QUÍMICA y causan efectos distintos en cuanto a su CONSUMO PARA EL SER HUMANO; de ahí que las normas generales reclamadas si violen derechos fundamentales de mi representada, quien a su vez sí tiene interés jurídico para acudir en esta vía y forma a reclamar el amparo y protección de la justicia federal.

**EXPONGO:**

Dando cumplimiento dentro del plazo conferido, comparezco ante su potestad para emitir el Dictamen en materia de Medicina Legal; en relación con el expediente proporcionado por el H. Juzgado en copias simples; Con el fin, Para que pueda obtener los elementos necesarios para rendir el dictamen de manera oportuna; ratificado en todas y cada una de sus partes, manifestando haberme conducido con la verdad, imparcialidad y neutralidad, según mis conocimientos, mi leal saber y entender.

**DICTAMEN:**

Para la elaboración del presente dictamen por parte del perito Auxiliar del Juzgado, se expresan los hechos y circunstancias que sirven de fundamento, practicando las operaciones bajo el siguiente procedimiento:

**OBJETIVO:**

Emitir el dictamen en materia de Medicina Legal para determinar los tipos de azúcar o cosas que no son iguales al contemplar como azúcares tanto al azúcar de caña como al jarabe de maíz de alta fructosa y otros endulzantes distintos; el **QUEJOSO: CIA AZUCARERA DEL INGENIO BELLAVISTA, S.A DE C.V**

**FUNDAMENTO Y MÉTODO:**

Bajo las premisas del Método Científico, bajo la lógica Inductiva - Deductiva, fundada en la búsqueda del conocimiento a través del reconocimiento y de la formulación de un Objetivo, Métodos y Procedimientos, un Planteamiento del Problema, Marco teórico o de referencia, la recolección de datos a través de observaciones o experimentos, la formulación y verificación de Hipótesis de carácter empírico, Resultados, buscando que las Conclusiones sean basadas en observaciones, ya sean específicas sobre el caso examinado o más generales, las Respuestas al Interrogatorio, el Listado de las referencias consultadas y Anexos.

Utilizando para su realización el Método Científico Inductivo - Deductivo, efectuando revisión de las copias certificadas que se encuentra del expediente relativo al caso, Con el fin, Para que pueda obtener los elementos necesarios para rendir el dictamen de manera oportuna; se pudieron resumir los hechos y circunstancias que motivaron la indagatoria en los supuestos

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Página 15 de 16

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

hechos, siendo los siguientes:

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

"Realizar el dictamen en materia de Medicina Legal de los tipos de azúcar; al **QUEJOSO: CIA AZUCARERA DEL INGENIO BELLAVISTA, S.A DE C.V**; respecto dado el azúcar o cosas que no son iguales, es decir, al contemplar como azúcares tanto al azúcar de caña como al jarabe de maíz de alta fructosa y otros endulzantes distintos, entonces se les está dando el tratamiento de iguales, cuando no son cosas iguales por razones lógicas, ya que no tienen el mismo origen, las misma estructura química y causan efectos distintos en cuanto a su consumo para el ser humano".

### MARCO TEÓRICO:

#### AZÚCAR DE CAÑA

#### INTRODUCCIÓN

Un alimento funcional puede ser un alimento natural o uno que ha sido modificado para tener una influencia funcional sobre la salud y el bienestar del consumidor a través de la adición, eliminación o modificación de componentes específicos (Ozen, 2012). Debido a la importancia que han adquirido los alimentos en la salud, se ha incrementado la producción y consumo de alimentos con propiedades funcionales. La evaluación de alimentos naturales como fuente de fitoquímicos es una tendencia que va en aumento: en el fruto del tomate se han identificado componentes funcionales como licopeno, flavonoides, flavonas y compuestos fenólicos totales, cuyo consumo está relacionado con su potencial antimutagénico y propiedades anticancerígenas (Cruz et al., 2013; Luna-Guevara y Delgado-Alvarado, 2014); las frutas rojas como bayas y uvas rojas son la fuente principal de antocianinas, con propiedades antidiabéticas tales como control de lípidos, secreción de insulina y efectos vasoprotectores (Aguilera et al., 2011); los pescados marinos se han identificado como fuente de ácidos grasos omega 3, con efectos cardioprotectores en personas con diabetes tipo II, disminuyen la incidencia de accidentes cardiovasculares, muerte súbita y reducen los niveles de triglicéridos, además de incrementar los niveles de lipoproteínas de alta densidad en la sangre (Castro-González et al., 2007); también se ha reportado que los hongos comestibles poseen propiedades anticancerígenas y antitumorales, hipocolesterolémicas, antivirales, antibacterianas, o inmunomoduladoras, entre otras (Suárez y Nieto, 2013); el frijol, uno de los alimentos esenciales de la dieta, especialmente en Centroamérica y Sudamérica, ha sido identificado como fuente de fitoquímicos como: fibra dietética, polifenoles, ácido fítico, taninos, inhibidores de tripsina y lectinas (Ulloa et al., 2011)

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

La caña de azúcar, cañadulce o cañamiel es un cultivo herbáceo de tallo leñoso que tradicionalmente se ha empleado como fuente de sacarosa, comúnmente conocida como azúcar de mesa. El nombre científico de la caña de azúcar es *Saccharum officinarum* y se cultiva en muchos países tropicales y subtropicales de todo el mundo (Aguilar-Rivera et al., 2010). Cuando se piensa en caña de azúcar, se asocia con la producción de sacarosa. Sin embargo, recientes investigaciones muestran propiedades de la caña de azúcar que inciden en la salud de los consumidores, ya que es fuente importante de ingredientes fisiológicos activos. A continuación, se exponen algunos componentes de la caña de azúcar con propiedades funcionales, resultado de investigaciones realizadas alrededor del mundo.

**BAGAZO**

El bagazo es un residuo del proceso de fabricación del azúcar a partir de la caña; es el remanente de los tallos de la caña después de ser extraído el jugo azucarado que ésta contiene (Aguilar-Rivera, 2011). Se produce en grandes cantidades por las industrias de azúcar y alcohol en diferentes países, como Brasil, India, Cuba, China, México, Indonesia y Colombia. Se ha encontrado que, en general, una tonelada de caña genera 160 k de bagazo. Por lo tanto, debido a la importancia del bagazo como un residuo industrial, existe un gran interés en el desarrollo de métodos para la producción biológica de combustible y productos químicos que ofrecen ventajas económicas, ambientales y estratégicas (Cardona et al., 2010). El bagazo se compone principalmente de lignina (20-30%), celulosa (40-45%) y hemicelulosas (30-35%). Debido a su contenido de cenizas inferior del 1.9%, el bagazo ofrece numerosas ventajas en comparación con otros residuos basadas en la agricultura, como la paja de arroz, 16% y la paja de trigo, 9.2% (Cardona et al., 2010).

**JUGO**

El jugo de caña es un líquido viscoso, de color opaco que va del marrón al verde oscuro. Su composición varía dependiendo de la variedad, la edad, fitosanidad, el suelo, las condiciones meteorológicas, manejo agronómico, etc. La caña de azúcar tiene una serie de compuestos que confieren color al jugo, tales como la clorofila y los compuestos fenólicos, cuya presencia puede determinar, por diferentes vías, el desarrollo de otros compuestos de color. Uno de los cambios más importantes en el jugo de la caña de azúcar es el oscurecimiento que se produce inmediatamente después de la extracción, que se relaciona con la formación de melanoidinas, de la reacción de Maillard entre los azúcares reductores y las proteínas y aminoácidos presentes en la caña de azúcar (SolísFuentes et al., 2010). El jugo se compone principalmente de sacarosa y en relación con ello se han dado a conocer valores de energía digestible tan altos como 15.35 kJ/g de masa seca, explicando, por lo tanto, su alta digestibilidad (González et al., 2006). El jugo de caña contiene entre 15 y 20% de sólidos totales, de los cuales alrededor del

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

80% son azúcares solubles, principalmente sacarosa, es libre de contenido fibroso y bajo en proteína por lo que es una fuente básicamente energética. Se considera que el jugo de caña de azúcar es 3,8 veces más energético que un cereal (Solís-Fuentes et al., 2010).

#### HOJAS

El análisis de la composición de las hojas de caña de azúcar es una herramienta muy útil para diagnosticar el estado nutricional del cultivo y ha sido utilizado por muchos años para planear y evaluar los programas de fertilización (Flores et al., 2011). Sin embargo, el contenido de nutrientes en el tejido foliar ha sido poco evaluado como fuente de metabolitos con actividad funcional. Los residuos constituyen alrededor del 30% de la caña de azúcar en su estado natural; están constituidos por cogollos (parte superior del tallo, constituye la parte más tierna de toda la planta) y hojas verdes (8.44%), vainas (parte de la hoja unida al tallo) y hojas secas (19.74%). Se ha reportado que se obtendrían 25 toneladas de hojas de caña de azúcar por hectárea cultivada. Es una cantidad bastante elevada para un desecho, que urge aprovechar. A la fecha el aprovechamiento de las hojas y otros residuos de la cosecha es aún incipiente (Guzmán et al., 2011; León-Martínez et al., 2013).

#### PANELA

La panela es un producto natural sólido, obtenido mediante la concentración de jugo de caña de azúcar previamente aclarado. También es conocida como piloncillo, raspadura, rapadura, atado dulce, tapa de dulce, chancaca, chamgay, empanizao, papelón o panocha en diferentes latitudes del idioma español; en la India y Pakistán se le denomina gur o jaggery. Este producto alimenticio es considerado un edulcorante ya que conserva la mayor parte de los compuestos presentes en el jugo de la caña de azúcar, y por lo tanto, se espera que su valor nutricional sea más alto que el del azúcar refinado. Se ha demostrado que la panela tiene propiedades medicinales; por ejemplo, la prevención de las lesiones pulmonares inducidas por el humo, debido a sus propiedades antitoxigénicas y anticancerígenas. Además, tiene una actividad antioxidante potencial debido a la presencia de compuestos polifenólicos en el jugo de la caña (Guerra y Mujica, 2010)

#### MIEL DE ABEJA

#### INTRODUCCIÓN

Ante la situación mundial de obesidad existe un Plan de Acción para la prevención y control de ENT (Enfermedades no transmisibles) por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) donde se establecen lineamientos y objetivos a cumplir por los países para revertir las tendencias (OMS, 2013). Dentro de las estrategias planteadas se aborda la reducción de la exposición al individuo a factores de riesgo como el uso del tabaco, sedentarismo y dieta de baja calidad. Las recomendaciones en cuanto a la alimentación se centran en la reducción del

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Página 18 de 46

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

consumo de sal, eliminación de alimentos industrializados con grasas hidrogenadas y limitar la ingesta de azúcares libres. Se estima que el consumo anual de azúcares libres por persona en América Latina es de 41 Kg per cápita (Pielak, Czarniecka-Skubina, Trafialek, & Gluchowski, 2019), en Estados Unidos de 115 g por día (Bidwell, 2017) y en México se calcula que es de 237.6 Kcal o 60 gramos diarios (Sánchez-Pimienta, Batis, Lutter, & Rivera, 2016). La OMS define los azúcares libres como "todos los monosacáridos y disacáridos añadidos a los alimentos por el fabricante, el cocinero o el consumidor, más los azúcares naturalmente presentes en la miel, los jarabes y los jugos de frutas" (OMS, 2015). Ante el entorno mundial, la OMS en 2015 emitió un documento en carácter de Directriz "Ingesta de azúcares para adultos y niños" en donde se estipula como una recomendación firme el consumo de azúcares libres a menos del 10% de la ingesta calórica total y como recomendación condicional que se reduzca hasta un 5% para obtener mayores beneficios, lo cual en una dieta de 2,000 calorías representa 25 g de azúcares (OMS, 2015). Misma que ha sido adoptada por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) en México desde entonces. A pesar de que la recomendación sobre el límite del consumo de azúcar libre está establecida y aceptada por todos los países no hay ninguna recomendación hacia cual tipo de endulzante calórico representa un mayor valor nutricional sin modificar marcadores bioquímicos y antropométricos en personas sanas. El consumidor tiene diversas opciones procesadas como azúcar blanca, jarabes de fructosa, jarabes de glucosa, así como opciones naturales como miel de abeja y jarabe de arce. A pesar de que en la literatura se muestra un valor nutricional de los edulcorantes naturales como la miel de abeja sobre los azúcares refinados, existe poca evidencia científica clínica sobre su uso (Nguyen, Panyoyai, Kasapis, Pang, & Mantri, 2019). Los azúcares libres utilizados en México son la sacarosa (73%) y el jarabe de alta fructosa (28%) (Santillán Fernández Alberto et al. 2017), ambos siendo azúcares refinados. Por definición, los azúcares refinados ya han perdido la mayoría de sus vitaminas y minerales durante el procesado (López Cruz, Marrero Fente, Zayas Bazán, & Agüero Díaz, 2003). Uno de los azúcares refinados más estudiados es el del jarabe de alta fructosa. Existen algunos estudios en modelos murinos y clínicos que han relacionado el consumo de jarabe de alta fructosa con procesos de inflamación subclínica. En murinos se presenta un aumento de MCP-1 (proteína quimiotáctica de monocitos), encargada del reclutamiento de monocitos a sitios específicos para promover la producción de citoquinas inflamatorias, en presencia de jarabe de alta fructosa en la alimentación (Della Corte et al., 2018). En otras investigaciones el jarabe de alta fructosa ha sido ampliamente relacionado con la lipogénesis de novo en hígado y aumento de marcadores inflamatorios como IL-6 (Interleucina-6) y PCR (Proteína C Reactiva) (Rippe & Angelopoulos, 2015). Por otro lado, los edulcorantes no nutritivos señalaban beneficios a la salud reduciendo la ingesta de azúcares

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

simples y a su vez una disminución del peso corporal. Sin embargo, la literatura científica es contradictoria ya que diversos metanálisis no los han relacionado con una mejora de peso endulzantes no calóricos se asocian con el incremento de riesgo de sobrepeso, obesidad y diabetes tipo 2 (Toews, Lohner, Küllenberg De Gaudry, Sommer, & Meerpohl, 2019). Además, su consumo se relaciona con una afectación en la microbiota intestinal generando alteraciones posteriores en la intolerancia a la glucosa (Suez et al., 2014). Por lo tanto, las instituciones nutricionales internacionales se encuentran en un punto de divergencia para proveer guías y opciones de endulzantes que puedan consumirse de una manera prudente y sin efectos secundarios adversos. Por lo que se requieren mayores investigaciones sobre el efecto metabólico de endulzantes naturales como la miel de abeja (Pielak et al., 2019). En los últimos años se ha despertado el interés por los endulzantes que se producen de manera 100% natural como la miel de abeja y el jarabe de maple como alternativas de los edulcorantes calóricos y no calóricos (Mellado-Mojica & López-Pérez, 2013). Basados en su composición de macronutrientes, son similares al resto de los azúcares libres refinados. Sin embargo, por su origen natural contienen otros compuestos que elevan su valor nutricional, además de presentar menor índice glicémico que los azúcares libres refinados (Grembecka, 2015). La miel de abeja se caracteriza por ser un endulzante de índice glicémico medio, (Ramli, Chin, Zarkasi, & Ahmad, 2018) contiene mayor poder dulzor (Meo et al., 2017a), oligosacáridos prebióticos (Bogdanov, Jurendic, Sieber, & Gallmann, 2008), enzimas antioxidantes (Rodríguez, Mendoza, & Casta, 2012) y compuestos fenólicos que se han relacionado con efectos positivos a la salud (Kavanagh, Gunnoo, Marques Passos, Stout, & White, 2019). Estas características la califican en una posible alternativa como edulcorante tanto de uso doméstico como en la industria alimentaria, ya que la literatura demuestra que tiene mayores propiedades nutrimentales que los azúcares refinados (Carocho, Morales, & Ferreira, 2017). Algunos autores sugieren que substituir miel por los endulzantes utilizados industrialmente pudiera incrementar significativamente la fuente de antioxidantes en la dieta humana (Schramm et al., 2003). En base a lo anterior, esta investigación pretende analizar el consumo de miel de abeja, dentro del marco de las normas internacionales en cuanto a la cantidad de azúcares libres y su efecto en indicadores bioquímicos y antropométricos en personas con IMC normal. Esto podrá generar evidencia científica sobre su uso y efectos metabólicos que sirvan de base para futuras recomendaciones sobre endulzantes naturales y su potencial beneficio para la salud.

### LA FORMACION DE LA MIEL

Como dice su definición, la miel procede del néctar de las flores, pero también de la mielada, secreciones azucaradas depositadas en las plantas por ciertos insectos y de los exudados

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

dulces de ciertas partes vivas de los vegetales. Estos productos son absorbidos por las abejas, pasan a un buche, pequeña bolsa elástica que poseen separada del aparato digestivo, donde se mezclan con enzimas procedentes de las glándulas salivares, que inician el proceso de transformación de las sustancias melíferas en miel. Dentro de la colmena la recolectora regurgita el contenido de su buche y son otras abejas las que finalizan el proceso pasando la bola de néctar de una a otra, enriqueciéndola con más enzimas, hasta depositarla en celdillas. La **transformación bioquímica** que lleva a la formación de la miel se acompaña de una deshidratación progresiva. El contenido en materia seca pasa de un 30-40 por 100 a un 82-84 por 100 por evaporación del agua, lo cual consiguen las abejas gracias a una enérgica ventilación producida con sus alas. Durante el período de recolección se constata un aumento de peso diario en la colmena hasta de varios kilos, que durante la noche sufren una pérdida importante debido a la evaporación del néctar.

### VALOR NUTRITIVO DE LA MIEL

Analizando la composición de la miel (ver cuadro), comprobamos que se compone casi exclusivamente de hidratos de carbono, principalmente en forma de glucosa y fructosa, lo que hace de ellas un alimento energético de gran calidad. Debemos recordar que, para ser absorbidos, los hidratos de carbono se transforman en azúcares simples, como son la glucosa y la fructosa. La ingestión de la miel permite, por tanto, una alimentación inmediata e intensiva de todo el sistema muscular, especialmente, del corazón, al que la glucosa llega rápidamente. Sin embargo, la fructosa contenida en la miel es un azúcar de absorción digestiva lenta, que es atraída por el hígado, donde se almacena en forma de glucógeno para ser utilizada cuando el organismo lo necesite. Esta fuente de energía es muy indicada para los atletas, el organismo puede absorber grandes cantidades de miel y además facilita la digestión de otros alimentos. Es importante también para el desarrollo infantil, porque además de pasar rápidamente a la sangre, ejerce una buena influencia en la asimilación del calcio y del magnesio. La miel posee la mayoría de los elementos minerales esenciales para el organismo humano. Conociendo la importancia de las funciones biológicas que desempeñan estos elementos minerales no es de extrañar que la miel se recomiende como sustituto de otros azúcares refinados que sólo poseen valor energético. Además, también contienen vitamina C y varias del grupo B, en pequeñas cantidades, pero que ayudan a llegar a los niveles mínimos necesarios, junto con el resto de la dieta.

### VALOR TERAPEUTICO DE LA MIEL

A través de todos los tiempos, la miel se ha empleado como remedio para la salud, unas veces consumiéndola y otras, aplicándola exteriormente. Se le atribuyen infinidad de propiedades. Muchos autores defienden la teoría de que la miel tiene las propiedades medicamentosas de

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

Las plantas de que proviene, esto no ha sido totalmente probado, pero sí es cierto que se han encontrado sustancias farmacológicamente activas en algunas mieles. Una propiedad plenamente reconocida de la miel es su poder antiséptico, que, unido a su poder demulcente, hacen que la miel sea un excelente cicatrizante y protector de la piel, siendo muy empleada tópicamente en quemaduras, heridas y grietas, con excelentes resultados, empleándose en cirugía hospitalaria. Las propiedades emolientes y refrescantes de la miel la hacen también imprescindible de muchos cosméticos y productos de belleza. La fructosa de la miel se considera el azúcar mejor tolerado por el diabético. Su alto contenido en este azúcar hace que la miel se utilice para acelerar el metabolismo del alcohol en pacientes con intoxicación etílica. Otra propiedad farmacológica de la miel es su poder laxante. Se considera asimismo relajante y tónica; en muchas ocasiones se utiliza para combatir resfriados y laringitis.

### JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el uso de fructosa en los alimentos ha tomado un auge importante, debido a sus propiedades organolépticas y funcionales. Ésta se agrega en muchos tipos de alimentos procesados, incluyendo los recomendados como nutritivos. La forma más empleada de este componente es como jarabe de maíz de alta fructosa (JMAF), que, en comparación con la sacarosa, tiene más bajo costo de producción y la ventaja de no tener un efecto significativo en las concentraciones de glucosa en sangre, debido a que utiliza diferentes mecanismos de transporte a nivel celular. Recientes investigaciones relacionan el consumo excesivo del JMAF con la incidencia y prevalencia de enfermedades crónicas como obesidad, diabetes, dislipidemias, hiperuricemias, síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares convirtiéndose en un problema de salud pública mundial 1,2. La fructosa puede ocasionar una disminución en los ácidos grasos no esterificados (NEFAs) por cambios mínimos en las concentraciones de insulina, indicando que cualquier reducción en la secreción de partículas de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) es debida a la menor disponibilidad de los NEFAs; sin embargo, los efectos directos de este azúcar a nivel hepático son únicos, pues la infusión incrementa la esterificación de NEFAs y secreción de VLDL, que al acumularse tanto en hígado como en musculoesquelético reducen la sensibilidad y median la resistencia a la insulina, sin olvidar que es capaz de proveer de carbonos para ambas porciones glicerol y acil de los triglicéridos<sup>3</sup>. Fisiológicamente, la fosforilación no regulada de la fructosa hasta acetil CoA incrementa significativamente la lipogénesis de novo y síntesis de triglicéridos, causando a su vez un aumento de ácido úrico a través de la vía de degradación de purinas por la conversión de ATP en AMP y un agotamiento de fosfato inorgánico, dando como consecuencia una elevación en los valores de este parámetro, pudiendo desencadenar diferentes patologías como

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

la gota úrica o artritis gotosa que afecta en un 90% a los varones. Los triglicéridos pueden empaquetarse con apo B y secretarse al plasma en forma de partículas de lipoproteínas de muy baja densidad. Las VLDL liberadas se almacenan en los adipocitos, músculo cardíaco y esquelético para ser utilizados como sustrato energético.

### ABSORCIÓN Y METABOLISMO DE LA FRUCTOSA

La fructosa o levulosa es un monosacárido formado por seis unidades de carbono por lo que se clasifica como una hexosa. Además, contiene un grupo funcional cetona, lo que la categoriza como una cetohehexosa. Es soluble en agua y se encuentra en forma natural en frutas, verduras y miel. Su absorción tiene lugar en el intestino delgado, donde pasa del lumen a la sangre por difusión facilitada a través del transportador GLUT-5. Éste es específico para la fructosa, y se encuentra principalmente en la membrana apical del enterocito. Se ha demostrado que la síntesis de estos transportadores está influenciada por factores nutricionales, ya que dietas altas en fructosa se relacionan con mayor expresión y actividad de los mismos. Luego de ser absorbida, la fructosa pasa de la circulación portal al hígado para ser metabolizada. Allí se fosforila mediante una fructoquinasa específica a fructosa-1-fosfato. Esta reacción no tiene una retroalimentación negativa, por lo tanto, no se limita la acción de la quinasa, lo cual favorece el ingreso directo de la fructosa a la vía glucolítica. A partir de la enzima beta-aldolasa se convierte la fructosa-1-fosfato en dihidroxiacetona y gliceraldehído, metabolitos intermedios de la glucólisis. Por un lado, la dihidroxiacetona se reduce a glicerol-3-fosfato, compuesto inicial para la síntesis de triglicéridos. Por el otro, el gliceraldehído puede incorporarse en la gluconeogénesis o, en el caso de consumo excesivo de fructosa, estimular la glucólisis para obtener piruvato y posteriormente ser oxidado para producir Acetil CoA. Este último proporciona los carbonos necesarios para la lipogénesis.

### JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA Y SUS IMPLICANCIAS EN LA SALUD

#### JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA Y OBESIDAD

La obesidad se define como una enfermedad crónica de origen multifactorial, es el resultado de la perturbación del balance energético con carácter positivo. Se caracteriza por el exceso de grasa corporal, cuya magnitud y distribución condicionan la salud del individuo. Se encuentra determinada por factores genéticos que se expresan según la influencia de diversos factores ambientales como los psicológicos, sociales y económicos. Otros aspectos vinculados al aumento de la incidencia de sobrepeso y obesidad son: alimentación hipercalórica con marcado sedentarismo, alteraciones hormonales, supresión del tabaquismo, déficit de horas de sueño, entre otros.

Los resultados obtenidos en la 3° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo realizada en el año 2013 revelan que la prevalencia de sobrepeso fue de un 37,1 % y la de obesidad fue del 20,8

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc\_helixbarajas@gmail.com

% Se observa que los casos de obesidad se han incrementado en forma paralela al aumento del consumo de fructosa. En una dieta habitual saludable, con un valor estándar de 2000 kcal/día, el aporte de fructosa es de aproximadamente el 5 % de las calorías, provenientes principalmente del consumo de miel y frutas, alimentos que contienen fructosa en forma natural. Al compararla con la dieta occidental, que se caracteriza por ser hipercalórica, alta en grasas saturadas/trans, baja ingesta diaria de frutas, verduras y legumbres, con consumo frecuente de frituras, carbohidratos simples, sodio, snacks y alcohol, el aporte de fructosa se presenta en altas dosis principalmente en forma de JMAF. **En la actualidad estamos expuestos al consumo de grandes cantidades de JMAF, a través de los alimentos procesados que la contienen entre sus ingredientes.** Desde la salud pública se promueve el consumo de frutas y verduras, para prevenir y tratar el sobrepeso y la obesidad, ya que estos alimentos no son la causa principal de un consumo excesivo de fructosa. En cambio, los alimentos industriales con el agregado de JMAF si serían los responsables, entre otros factores, de la actual epidemia de obesidad. Bantle propone que al producir un menor efecto insulínico, la ingesta excesiva de fructosa podría a la vez estar aumentando el apetito y, por lo tanto, la ingesta de alimentos. Las principales hormonas involucradas en la regulación del balance energético son la insulina, leptina y grelina, a través de su acción a nivel de los centros del apetito en el hipotálamo, en el sistema nervioso central (SNC). El consumo prolongado de dietas ricas en fructosa podría aumentar el aporte calórico o disminuir el gasto calórico, contribuyendo así al aumento de peso y la obesidad. El efecto estimulante de la fructosa sobre la secreción de insulina por parte de las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas es inferior al de la glucosa y su captación es independiente de esta. Por esta razón al no incrementar los niveles de insulina de la misma manera que la glucosa, no estimula la secreción de leptina por parte de los adipocitos. La leptina es una hormona que se produce principalmente en la células del tejido adiposo, luego del aumento de la concentración de triglicéridos en el mismo y por estímulo de la insulina. Su función es anorexígena, estimula la sensación de saciedad para disminuir el consumo de alimentos a nivel hipotalámico e incrementa el gasto energético de lípidos por parte de las demás células del cuerpo. La leptina se libera en el flujo sanguíneo y se dirige a los centros de control del apetito en el hipotálamo e informa que las reservas corporales se encuentran elevadas, inhibiendo así la ingesta. La Grelina es una hormona peptídica secretada principalmente en el estómago en situaciones de ayuno, cuando el SNC detecta el descenso de los niveles de glucosa en la sangre. Su función es orexígena, aumenta el apetito mediante su acción en varios núcleos hipotalámicos. Como la fructosa no puede atravesar la barrera hematoencefálica, no es capaz de inhibir la secreción de grelina, aunque se encuentre en altas concentraciones, por lo que no frena el estímulo del apetito. Por esta razón una dieta con alto

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

contenido en fructosa al producir menor secreción de insulina reduce los niveles de leptina circulantes y, como consecuencia, el efecto inhibitorio es mucho menor al que tendría una cantidad equivalente de glucosa. Por otro lado, tampoco puede inhibir la secreción de grelina como sí lo hace dicha molécula.

### JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA Y DISLIPEMIA

La dislipemia o dislipidemia es un trastorno que se caracteriza por el aumento de los niveles plasmáticos de colesterol y lipoproteínas. Se dividen en dislipemias familiares, causadas por alteraciones genéticas en apoproteínas o receptores de las lipoproteínas; y en secundarias, relacionadas con el estilo de vida. Está asociada principalmente a obesidad, hábitos alimentarios poco saludables, falta de actividad física, hipertensión, diabetes e hipotiroidismo, entre otras. Es considerado como el principal factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares ya que favorece el depósito de lípidos en la pared arterial o aterosclerosis. Y en situaciones severas, se observa depósitos de lípidos en párpados y piel, llamados xantelasma y xantomas respectivamente. En 2008, la prevalencia mundial de hipercolesterolemia entre la población adulta era del 39 por ciento.

Diversos estudios realizados en animales y humanos expresan que existe una asociación significativa entre la ingesta excesiva de JMAF y la alteración lipídica. Entre ellos, Stanhope et al (2009) determinaron que el consumo sostenido en el tiempo de este monosacárido incrementa la lipogénesis de novo en humanos. Por otro lado, un estudio realizado por Olguin et al (2014) en ratas reveló que el consumo de fructosa podría estimular la producción de Apo B en hepatocitos, componente proteico de lipoproteínas de muy baja densidad y de baja densidad las cuales **se asocian al desarrollo de enfermedad aterosclerótica**. El consumo de fructosa tiene **dos efectos principales en el metabolismo de los lípidos**, por un lado, inhibe la beta oxidación de los ácidos grasos, y por el otro estimula la lipogénesis de novo. La inhibición de la beta oxidación se da por un incremento de los niveles plasmáticos de malonil Coa. En consecuencia, se detiene el ingreso a la mitocondria de ácidos grasos y por lo tanto su oxidación, aumentando la cantidad de ácidos grasos endógenos disponibles. Una de las teorías de inhibición de beta oxidación sostiene que la ingesta excesiva de fructosa provoca insensibilidad hepática a la leptina. **Esta hormona es la encargada de regular el balance energético, controlar el apetito y el peso corporal y contribuye en el metabolismo de grasas e hidratos de carbono.** En estos casos, se observó **hiperfagia y obesidad que desencadena en esteatosis hepática**. En hígado, la fructosa es fosforilada por una enzima denominada fructoquinasa. A partir de esta reacción se obtiene fructosa-1-fosfato. La misma puede entrar en la vía glucolítica, o bien, utilizada con fines anabólicos en el caso que exista balance energético positivo, es decir, cuando la persona consume más calorías de las que

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

gasta. En este caso, se pone el marcha la lipogénesis de novo. Ésta es la vía metabólica a partir de la cual se degradan los hidratos de carbono de la dieta a ácidos grasos a través de la glucólisis anaerobia en citoplasma y el ciclo tricarboxílico en el interior de la mitocondria, proporcionando Acetil Coa y ATP. Los mismos, se utilizan en la síntesis de cadenas de ácidos grasos, para posteriormente ser esterificados con glicerol para formar los triglicéridos. El principal sitio donde se activa esta reacción es en el hígado, pero utiliza como reservorio el tejido adiposo. Además, se observó que la lipogénesis de novo es mayor en tejidos cancerosos y no es retroinhibida por el producto, por lo tanto, un aumento de fructosa hepática implicaría agotamiento de ATP, peroxidación lipídica y un efecto proinflamatorio en el hígado.

### JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA Y GOTA

La gota es una enfermedad metabólica con inflamación crónica caracterizada por brotes autolimitados de artritis con marcado dolor como consecuencia de los depósitos de cristales de urato monosódico en los tejidos articulares y periarticulares. Se caracteriza por un incremento en las concentraciones corporales de uratos con hiperuricemia sostenida. En una importante proporción de los pacientes, **la hiperuricemia forma parte de un síndrome metabólico que en la presencia de ataques gotosos deben alertar al clínico sobre la presencia de comorbilidades, las cuales en una gran mayoría de las ocasiones son reversibles o por lo menos son modificables realizando cambios en la dieta y en el estilo de vida.** La prevalencia de gota en la población general varía del 2 al 15 %, con un claro incremento en las últimas décadas, probablemente secundario a cambios en los hábitos de alimentación y a la epidemia de obesidad. **El consumo elevado de fructosa se asocia con el desarrollo de hiperuricemia y gota.** Esto se debe a que durante el metabolismo de la fructosa se induce la producción de ácido úrico al aumentar la degradación de adenosina trifosfato (ATP) en adenosina monofosfato (AMP), un precursor del mismo. Este proceso comienza cuando se produce la fosforilación de fructosa en fructosa-1- fosfato por la fructoquinasa que cataliza la degradación de ATP a difosfato de adenosina (ADP). A medida que la fructosa-1-fosfato capta fosfato inorgánico (Pi), los niveles de Pi intracelular disminuyen. Como resultado neto, los niveles de ATP intracelular descienden y los niveles de AMP se incrementan, lo que también conduce a un aumento de los niveles de monofosfato de inosina (IMP), que activan las vías catabólicas, generando un aumento en la producción de ácido úrico. Las concentraciones de ácido úrico del plasma y más tarde la urinaria se incrementa inmediatamente después de la ingestión de fructosa. En conjunto con la depleción de nucleótidos de purina, las tasas de síntesis de purina de novo están aceleradas, potenciando así la producción de ácido úrico. Por el contrario, la glucosa y otros azúcares simples no tienen el mismo efecto. Indirectamente a su

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Página 26 de 46

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

vez la fructosa podría elevar el nivel de ácido úrico sérico y riesgo de gota al aumentar la resistencia a la insulina y niveles circulantes de insulina. Esto se evidencia en un estudio de cohorte prospectivo estadounidense que se extendió durante 22 años (1984-2006), en el que participaron 78.906 mujeres sin antecedentes de gota al inicio y se realizaron cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos los cuales proporcionaron información sobre la ingesta de bebidas y fructosa. En el mismo se encontró que la incidencia de riesgo de gota crecía con el aumento de la ingesta de bebidas azucaradas, no así la ingesta de bebidas dietéticas. **Los resultados obtenidos fueron independientes de factores de riesgo para la gota, como el índice de masa corporal, edad, hipertensión, menopausia, uso de diuréticos, alcohol y consumo de productos lácteos, carne, mariscos, café y vitamina C.** Estos hallazgos coinciden con las asociaciones observadas en el estudio prospectivo de hombres y proporcionan la primera evidencia en mujeres, de que la fructosa y las bebidas ricas en fructosa son factores de riesgo importantes para ser considerados en la prevención primaria de gota. Los profesionales de la salud deben conocer el efecto potencial del consumo de alimentos que contienen JMAF, su relación con el riesgo de gota y el desarrollo de artritis gotosa.

### JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA Y DIABETES TIPO 2

La diabetes mellitus es un desorden metabólico que se da por múltiples causas. Se caracteriza por hiperglucemia crónica, asociada a alteraciones en el metabolismo de hidratos de carbono, proteínas y grasas. Estos trastornos se producen como consecuencia de defectos en la secreción de insulina, de su acción o de ambas cosas a la vez. En 2014 la Organización Mundial de la Salud informó que el número de personas con esta patología a nivel mundial era de 422 millones, y se prevé que para el año 2040 esta cifra va a aumentar a 642 millones. Esta enfermedad tiene complicaciones a largo plazo: puede causar ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de miembros inferiores. La diabetes tipo 2 afecta al 90-95% de los diabéticos. Se caracteriza por presentar Insulinorresistencia, por lo cual disminuye la utilización de glucosa en las células y aumenta su síntesis en el hígado, desarrollándose así la hiperglucemia. Está relacionada con la obesidad centripeta, el sedentarismo, la edad y la herencia genética. También se asocia con dietas altas en calorías, ricas en grasas, altas en hidratos de carbono simples y bajas en fibra. Numerosas investigaciones realizadas a lo largo de los años han relacionado el consumo de JMAF con el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2. En una de ellas se ha demostrado que la prevalencia de diabetes es un 20% mayor en aquellos países donde se utiliza JMAF, en comparación con los que no lo hacen. Por un lado, esto se debe a que el consumo de fructosa posee menor efecto insulinémico, por lo tanto, también disminuye la producción de leptina. Esta hormona favorece la sensibilización a la acción de la insulina en todo el organismo, si sus niveles no son óptimos

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

se incrementa la insulinoresistencia. Por otro lado, la ingesta en exceso de fructosa aumenta la síntesis de glucosa-6-fosfato en el hígado, que también ocasiona resistencia a la insulina. Además, el consumo incrementado de fructosa favorece la síntesis de lípidos a nivel central, promoviendo el incremento de la adiposidad visceral. La obesidad centrípeta está relacionada con el aumento en la producción de ácidos grasos libres, los cuales generan un efecto inflamatorio que contribuye a la resistencia a la insulina. La obesidad central también está asociada a niveles más bajos de adiponectina. Esta hormona es secretada por el tejido adiposo y tiene función insulino sensibilizante, su concentración en plasma disminuye cuando aumenta la cantidad de masa grasa visceral. La acumulación de triglicéridos en el hígado conduce a la síntesis de diacilglicerol, este promueve la activación de una isoforma de la proteína quinasa C que fosforila los receptores de insulina y provoca la resistencia a dicha hormona a nivel hepático. Como consecuencia se produce glucogenólisis y gluconeogénesis, que se compensa con un aumento en la secreción de insulina. La hipertrigliceridemia causada por un exceso en el consumo de fructosa también promueve la llegada de lípidos al músculo esquelético, los cuales se pueden convertir en diacilglicerol y por lo tanto activar la proteína quinasa C que causa insulino resistencia.

#### RIESGOS A LA SALUD POR EL CONSUMO DE EDULCORANTES

Durante las últimas décadas la ingesta de edulcorantes y el riesgo de cáncer se han debatido ampliamente. Un sin número de estudios han sido publicados sobre la ingesta de sacarina en ratas de laboratorio (Olney 1996, Weihrauch, 2004). Aproximadamente, en 20 grupos de estudio se analizó el efecto de altas dosis de sacarina en una generación de ratas que habían estado expuestas durante 1.5 años. Sólo en uno de los estudios se reportó un significativo aumento de neoplasias (cáncer de vejiga) en animales alimentados con sacarina (Armstrong, 1975). De acuerdo a Howe et al. (1977) y Capen et al. (1999), citados por Durán et al. (2013), algunos estudios epidemiológicos anteriores habían encontrado cierta asociación con el riesgo de cáncer de vejiga en seres humanos; sin embargo, posteriormente se demostró que el metabolismo de la sacarina era específico de la especie, y que la sacarina no daba lugar a litiasis, ya sea del tracto urinario o lesiones epiteliales en los seres humanos (Fukushima et al., 1983). Una asociación positiva con el consumo de edulcorantes artificiales fue encontrada más recientemente en un estudio de casos y controles en los Estados Unidos, donde un examen de 1,660 casos de cáncer de vejiga y 3,934 controles de base poblacional demostraron que el uso excesivo de edulcorantes artificiales se asoció con un grado superior de tumores (Olney, 1996).

**Efectos adversos de la sucralosa.** Una investigación de Environ-Health (2008), encontró que la sucralosa, además de reducir la bacteria benéfica del intestino, aumenta el nivel de pH en los intestinos y afecta la glicoproteína del cuerpo, la cual tiene efectos cruciales de salud tales como

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

rechazo a medicamentos como la quimioterapia, tratamientos contra el SIDA y tratamientos para enfermedades cardíacas. El hecho de que la sucralosa pueda destruir la mitad de la bacteria buena del intestino es alarmante ya que éstas forman parte vital del sistema inmunológico y ayudan a reforzar la salud en general tanto física como mental.

**Efectos adversos del aspartame.** Collison et al. (2012) encontró que la exposición crónica de por vida al aspartame, comenzando desde el útero, produce cambios en los parámetros de la glucosa en la sangre y afecta negativamente el aprendizaje y la memoria espacial en ratones. Después de la entrada del ciclamato y el aspartame al mercado de alimentos, enfermedades como el cáncer de vejiga no se podía vincular sólo al consumo de sacarina, porque la mayoría de los consumidores acostumbran a consumir diferentes edulcorantes artificiales (Soffritti et al., 2006), también cabe mencionar que puede desarrollar o empeorar enfermedades crónicas como tumores cerebrales, síndrome de fatiga crónica, linfoma, esclerosis múltiple, Parkinson, fibromialgia, epilepsia, Alzheimer, y diabetes (Collison et al., 2012).

**Efectos adversos de la sacarina.** Howe, Burch y Miller (1977), en sus estudios determinaron que las mujeres en estado de embarazo deben evitar el consumo de la sacarina. El producto consumido por una embarazada puede quedarse de manera nociva en el feto y producir otras complicaciones en los niños como alteración muscular e irritabilidad. Para las madres no es recomendable el consumo del edulcorante pues también se expulsa a través de la leche materna. **Efectos adversos de los alcoholes de azúcar.** Los alcoholes de azúcar tienen menos calorías que el azúcar es debido a que no son absorbidos completamente por el cuerpo. Gracias a esto, comer muchos alimentos que contienen alcoholes de azúcar puede causar gas abdominal y diarrea (Sain y Berman, 1984). También cabe mencionar que el maltitol, un alcohol de azúcar muy común aumenta el azúcar en la sangre casi tanto como el almidón de las papas; el xilitol es tóxico para los perros y algunos otros animales (Mercola, 2013).

**Efecto de los edulcorantes en el apetito y ganancia de peso en la población.** Recientemente se ha iniciado el debate sobre si el consumo de edulcorantes aumenta el apetito y el peso corporal (Arcella et al., 2004). Los autores Bellisle, (2007) y Blundell, (1986) mencionan que sustituir el azúcar por edulcorantes puede ser una estrategia eficaz para el control de peso corporal, aunque los resultados son contradictorios. Se discute que los edulcorantes no poseen un poder saciador como el azúcar, inclusive podrían causar la sensación de hambre estimulando a comer en exceso, además podrían estimular los receptores del gusto, creando adicción al sabor dulce (Jing et al., 2009).

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO  
Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES  
Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

RESPUESTAS AL INTERROGATORIO:

Por lo anteriormente referido tratamos de dar respuesta a las preguntas en relación con el cuestionario ofrecido por la parte quejosa:

1.- Que el perito determine las implicaciones en la salud por el consumo del azúcar de caña.

R= Uno de los efectos más mencionados del consumo excesivo de sacarosa, es un menor consumo de otros nutrientes, sobre todo micronutrientes, ocasionando desequilibrios nutricionales que podrían comprometer la salud. Esto ocurre porque el azúcar proporciona mayoritariamente energía y por ello, algunos autores han sugerido que su elevado consumo podría desplazar a los diferentes nutrientes de la dieta, originando una dieta desequilibrada nutricionalmente. Sin embargo, esta percepción no se comprueba en los escasos estudios de investigación que con metodología adecuada se han realizado, y han puesto de manifiesto que el consumo tanto de energía como de los diferentes nutrientes se mantienen por encima de las recomendaciones cuando se valoran diferentes incrementos en la ingesta de azúcar durante la infancia y la adolescencia, por lo que, admiten que es difícil determinar la dosis de azúcar a partir de la cual se podría comprometer la salud de los menores y que sólo podría, en el caso de existir el mencionado efecto, justificarse la afirmación para los rangos más elevados de consumo (Partearroyo et al., 2013). **Durante el embarazo**, entre los nutrientes que la madre tiene que aportar continuamente al feto a través de la placenta, la glucosa es cuantitativamente la más importante, seguida de los aminoácidos, y tanto es así, que el metabolismo y desarrollo del feto dependen directamente de estos nutrientes que le llegan de la madre. La dieta materna y particularmente el tipo y el contenido de carbohidratos influye tanto en la madre como en el feto, ya que se ha postulado que alimentos que contienen azúcares sencillos, como la **sacarosa puede predisponer a una excesiva ganancia de peso maternal y sobrecrecimiento feto-placentario (macrosomía), consecuencia en la mayor parte de las ocasiones de una diabetes materna o gestacional**. Por el contrario, dietas con bajo índice glucémico no reducen la incidencia de macrosomías, pero sí que tienen un efecto significativamente positivo en el aumento de peso maternal y la intolerancia a la glucosa en las madres. Por tanto, no se recomienda una ingesta excesiva de alimentos con elevado contenido en azúcares sencillos durante el embarazo, a excepción de alimentos que contengan mayoritariamente a la fructosa (frutas frescas con adecuado grado de maduración) (Partearroyo et al., 2013). En esta misma etapa, **puede originarse diabetes mellitus gestacional** que constituye una intolerancia a los hidratos de carbono de severidad variable, independientemente del tipo de tratamiento utilizado para conseguir el control metabólico (dieta o insulina), y de que persista o no una vez finalizada la gestación. Por tanto, la diabetes gestacional constituye una verdadera situación de

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

"prediabetes", constituida en la mayor parte de los casos por una fase precoz del desarrollo de la diabetes tipo 1 y 2. La alimentación de la diabética embarazada no debe ser ni hipocalórica ni restrictiva en hidratos de carbono (Partearroyo et al., 2013). La prevalencia de sobrepeso y obesidad se ha incrementado en los últimos años en la mayoría de los denominados países industrializados y de transición. Se calcula que unos 200 millones de niños en edad escolar padecen sobrepeso y unos 50 millones obesidad según la IOTF (International Obesity Task Force), debido a la ingesta excesiva de energía obtenida a base de productos con elevado contenido energético y baja densidad nutricional, pero fundamentalmente a la incapacidad actual para compensar mediante un gasto energético adecuado. Hay una creciente evidencia de que el consumo excesivo de bebidas azucaradas (que contienen sacarosa o una mezcla de glucosa y fructosa), junto con estilos de vida poco activos y mayor consumo de grasa total, se asocia con un consumo elevado de energía, aumento de peso corporal, y la aparición de trastornos metabólicos y cardiovasculares. Sin embargo, a pesar de que No haya evidencia clara todavía para implicar directamente a los azúcares con la obesidad, hay que tener en cuenta que un exceso de energía ya bien provenga de hidratos de carbono simples o de cualquier otro macronutriente energético y asociado siempre a un estilo de vida sedentario, favorecería dicha patología si no se contrarresta con un adecuado gasto energético (Partearroyo et al., 2013). La incorporación de la persona adulta al mundo laboral, el estrés provocado por el estilo de vida poco saludable, una disminución del ejercicio físico, posibles situaciones que desembocan en estados de ansiedad o unos malos hábitos dietéticos, son algunos de los factores más importantes que pueden llevar a un aumento de peso a través del abuso de alimentos procesados con elevado porcentaje calórico, en grasas saturadas o azúcares simples. Tampoco existen estudios que relacionen directamente el consumo de azúcar y la diabetes, aunque sí se ha observado una fuerte asociación entre el consumo excesivo y prolongado de bebidas azucaradas y el mayor riesgo de desarrollo del síndrome metabólico y de diabetes tipo 2. Por otro lado, se ha observado que tasas elevadas de diabetes mellitus tipo 2 se asocian a los cambios alimentarios que se están propiciando por la permutación de dietas tradicionales a dietas más cariogénicas (que producen caries) y ricas en grasas (Partearroyo et al., 2013). La caries dental está más relacionada con la edad, la clase social y el nivel de higiene con el flúor. El consumo frecuente de hidratos de carbono simples se asocia significativamente con un mayor riesgo de caries dental. Igualmente, el consumo de refrescos con azúcar también se encuentra relacionado con un incremento tanto en la prevalencia como en la incidencia de este proceso bucal. Sin embargo, esta relación es compleja, ya que no sólo los azúcares contribuyen al desarrollo de la caries, este proceso también se encuentra

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

Interconectado con la frecuencia de la limpieza bucal, el uso de flúor en la misma, así como la composición salivar, por lo que no es admisible científicamente una relación simplista y exclusiva de asociación de la caries dental con el consumo de azúcares. En los estudios de investigación que indicaron que el consumo de azúcar se encontraba relacionado con la hiperactividad, tenían problemas en su metodología. Sin embargo, estudios recientes concluyen que el azúcar no afecta al comportamiento de los niños, aunque no descartan un ligero efecto del azúcar en los subconjuntos de los niños, con características especiales o perfil de riesgo. Finalmente, como se puede observar, es importante recalcar que los problemas asociados vendrán determinados por un consumo excesivo, no por su presencia o ausencia en la dieta.

2.- Que el perito determine las implicaciones en la salud por el consumo de miel de abeja.

R= La miel debe ofrecerse al consumidor en estado natural, la Orden que define su calidad prohíbe expresamente la utilización de cualquier tipo de aditivos y también la adición de sustancias destinadas al aumento del peso. Por ejemplo, la presencia de un exceso de sacarosa en la miel, o de otra materia azucarada de origen industrial, se puede considerar un fraude más o menos intencionado. Por ello, el apicultor tiene que cuidar los alimentos de complemento, impidiendo que los jarabes de azúcar que se dan a las abejas pasen a la miel. Sin embargo, la contaminación de la miel es de otro ámbito y proviene de fuentes que vamos a examinar brevemente.

**Residuos medicamentosos:** El tratamiento de las enfermedades de las abejas, loques, acaricidas, etc., entraña la utilización de fármacos en cantidades relativamente importantes. Los medicamentos destinados a las abejas se administran por vía oral en los jarabes o en pastas azucaradas, pero también directamente en forma de polvos o en aerosoles como es el caso de los acaricidas. La dosis corriente de sulfamidas y de antibióticos es del orden de 1 gramo por litro de jarabe que se administra en varias dosis. El peligro de una contaminación accidental es, pues, real y ha sido objeto de profundos estudios en muchos países productores de miel. Se han realizado sondeos sobre muestras de miel ya en el comercio que no han demostrado una contaminación alarmante. Sin embargo, otros experimentos sobre mieles de abejas tratadas con sobredosis o tardíamente en primavera, sí demuestran que pueden retener cantidades importantes de medicamentos.

**Residuos de pesticidas:** La posibilidad de una contaminación de la miel por pesticidas existe, la misma publicidad de ciertas mieles nos lo insinúan al asegurarnos que se trata de mieles «biológicas» provenientes de plantas silvestres no tratadas con productos fitosanitarios. Esto supone implícitamente que las mieles de plantas cultivadas son sospechosas de esta

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

contaminación. Si la contaminación existe, hay que preguntarse qué tipo de pesticidas pueden llegar a la miel y en qué cantidad, y si ello representa un peligro para la salud humana. Los estudios realizados sobre el tema permiten afirmar que la miel puede contaminarse por uno o varios pesticidas, pero es imposible establecer una correlación entre el origen de la flor y su situación geográfica y la presencia o ausencia de contaminación. Se ha comprobado también que aun en los casos más evidentes de contaminación, las cantidades son mínimas, y teniendo en cuenta el consumo por persona, los pesticidas que puede aportar la miel no suponen riesgo para el organismo humano.

**Otros residuos:** La contaminación de la miel por metales pesados no parece preocupante, ni siquiera en las proximidades de las autopistas, minas o fábricas, aunque en algunos análisis aparecen trazas. Las que se han detectado de mayor importancia se deben a los recipientes de plomo o zinc usados por los agricultores durante la extracción de la miel. La introducción del acero inoxidable en la fabricación del material destinado a la apicultura es la mejor prevención a esta contaminación.

3.- Que el perito determine las implicaciones en la salud por el consumo del jarabe de maíz de alta fructosa.

#### R= JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA Y OBESIDAD

La obesidad se define como una enfermedad crónica de origen multifactorial, es el resultado de la perturbación del balance energético con carácter positivo. Se caracteriza por el exceso de grasa corporal, cuya magnitud y distribución condicionan la salud del individuo. Se encuentra determinada por factores genéticos que se expresan según la influencia de diversos factores ambientales como los psicológicos, sociales y económicos. Otros aspectos vinculados al aumento de la incidencia de sobrepeso y obesidad son: alimentación hipercalórica con marcado sedentarismo, alteraciones hormonales, supresión del tabaquismo, déficit de horas de sueño, entre otros.

Los resultados obtenidos en la 3° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo realizada en el año 2013 revelan que la prevalencia de sobrepeso fue de un 37,1 % y la de obesidad fue del 20,8 %. Se observa que los casos de obesidad se han incrementado en forma paralela al aumento del consumo de fructosa. En una dieta habitual saludable, con un valor estándar de 2000 kcal/día, el aporte de fructosa es de aproximadamente el 5 % de las calorías, provenientes principalmente del consumo de miel y frutas, alimentos que contienen fructosa en forma natural. Al compararla con la dieta occidental, que se caracteriza por ser hipercalórica, alta en grasas saturadas/trans, baja ingesta diaria de frutas, verduras y legumbres, con consumo frecuente de frituras, carbohidratos simples, sodio, snacks y alcohol, el aporte de fructosa se presenta en

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO  
Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES  
Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

altas dosis principalmente en forma de JMAF. En la actualidad estamos expuestos al consumo de grandes cantidades de JMAF, a través de los alimentos procesados que la contienen entre sus ingredientes. Desde la salud pública se promueve el consumo de frutas y verduras, para prevenir y tratar el sobrepeso y la obesidad, ya que estos alimentos no son la causa principal de un consumo excesivo de fructosa. En cambio, los alimentos industriales con el agregado de JMAF si fuesen los responsables, entre otros factores, de la actual epidemia de obesidad. Bantle propone que al producir un menor efecto insulínico, la ingesta excesiva de fructosa podría a la vez estar aumentando el apetito y, por lo tanto, la ingesta de alimentos. Las principales hormonas involucradas en la regulación del balance energético son la insulina, leptina y grelina, a través de su acción a nivel de los centros del apetito en el hipotálamo, en el sistema nervioso central (SNC). El consumo prolongado de dietas ricas en fructosa podría aumentar el aporte calórico o disminuir el gasto calórico, contribuyendo así al aumento de peso y la obesidad. El efecto estimulante de la fructosa sobre la secreción de insulina por parte de las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas es inferior al de la glucosa y su captación es independiente de esta. Por esta razón al no incrementar los niveles de insulina de la misma manera que la glucosa, no estimula la secreción de leptina por parte de los adipocitos. La leptina es una hormona que se produce principalmente en la células del tejido adiposo, luego del aumento de la concentración de triglicéridos en el mismo y por estímulo de la insulina. Su función es anorexígena, estimula la sensación de saciedad para disminuir el consumo de alimentos a nivel hipotalámico e incrementa el gasto energético de lípidos por parte de las demás células del cuerpo. La leptina se libera en el flujo sanguíneo y se dirige a los centros de control del apetito en el hipotálamo e informa que las reservas corporales se encuentran elevadas, inhibiendo así la ingesta. La Grelina es una hormona peptídica secretada principalmente en el estómago en situaciones de ayuno, cuando el SNC detecta el descenso de los niveles de glucosa en la sangre. Su función es orexígena, aumenta el apetito mediante su acción en varios núcleos hipotalámicos. Como la fructosa no puede atravesar la barrera hematoencefálica, no es capaz de inhibir la secreción de grelina, aunque se encuentre en altas concentraciones, por lo que no frena el estímulo del apetito. Por esta razón una dieta con alto contenido en fructosa al producir menor secreción de insulina reduce los niveles de leptina circulantes y, como consecuencia, el efecto inhibitorio es mucho menor al que tendría una cantidad equivalente de glucosa. Por otro lado, tampoco puede inhibir la secreción de grelina como sí lo hace dicha molécula.

#### JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA Y DISLIPEMIA

La dislipemia o dislipidemia es un trastorno que se caracteriza por el aumento de los niveles plasmáticos de colesterol y lipoproteínas. Se dividen en dislipemias familiares, causadas por

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

alteraciones genéticas en apoproteínas o receptores de las lipoproteínas; y en secundarias, relacionadas con el estilo de vida. Está asociada principalmente a obesidad, hábitos alimentarios poco saludables, falta de actividad física, hipertensión, diabetes e hipotiroidismo, entre otras. Es considerado como el principal factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares ya que favorece el depósito de lípidos en la pared arterial o aterosclerosis. Y en situaciones severas, se observa depósitos de lípidos en párpados y piel, llamados xantelasma y xantomas respectivamente. En 2008, la prevalencia mundial de hipercolesterolemia entre la población adulta era del 39 por ciento. Diversos estudios realizados en animales y humanos expresan que existe una asociación significativa entre la ingesta excesiva de JMAF y la alteración lipídica. Entre ellos, Stanhope et al (2009) determinaron que el consumo sostenido en el tiempo de este monosacárido incrementa la lipogénesis de novo en humanos. Por otro lado, un estudio realizado por Olguin et al (2014) en ratas reveló que el consumo de fructosa podría estimular la producción de Apo B en hepatocitos, componente proteico de lipoproteínas de muy baja densidad y de baja densidad las cuales **se asocian al desarrollo de enfermedad aterosclerótica**. El consumo de fructosa tiene **dos efectos principales en el metabolismo de los lípidos**, por un lado, inhibe la beta oxidación de los ácidos grasos, y por el otro estimula la lipogénesis de novo. La inhibición de la beta oxidación se da por un incremento de los niveles plasmáticos de malonil Coa. En consecuencia, se detiene el ingreso a la mitocondria de ácidos grasos y por lo tanto su oxidación, aumentando la cantidad de ácidos grasos endógenos disponibles. Una de las teorías de inhibición de beta oxidación sostiene que la ingesta excesiva de fructosa provoca insensibilidad hepática a la leptina. **Esta hormona es la encargada de regular el balance energético, controlar el apetito y el peso corporal y contribuye en el metabolismo de grasas e hidratos de carbono**. En estos casos, se observó hiperfagia y obesidad que desencadena en esteatosis hepática. En hígado, la fructosa es fosforilada por una enzima denominada fructoquinasa. A partir de esta reacción se obtiene fructosa-1-fosfato. La misma puede entrar en la vía glucolítica, o bien, utilizada con fines anabólicos en el caso que exista balance energético positivo, es decir, cuando la persona consume más calorías de las que gasta. En este caso, se pone en marcha la lipogénesis de novo. Ésta es la vía metabólica a partir de la cual se degradan los hidratos de carbono de la dieta a ácidos grasos a través de la glucólisis anaerobia en citoplasma y el ciclo tricarboxílico en el interior de la mitocondria, proporcionando Acetil Coa y ATP. Los mismos, se utilizan en la síntesis de cadenas de ácidos grasos, para posteriormente ser esterificados con glicerol para formar los triglicéridos. El principal sitio donde se activa esta reacción es en el hígado, pero utiliza como reservorio el tejido adiposo. Además, se observó que la lipogénesis de novo es mayor en tejidos cancerosos y células afectadas con virus (Ameer F. et al, 2014) Es importante

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

remarcar que la fructoquinasa no es retroinhibida por el producto, por lo tanto, un aumento de fructosa hepática implicaría agotamiento de ATP, peroxidación lipídica y un efecto proinflamatorio en el hígado.

#### JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA Y GOTA

La gota es una enfermedad metabólica con inflamación crónica caracterizada por brotes autolimitados de artritis con marcado dolor como consecuencia de los depósitos de cristales de urato monosódico en los tejidos articulares y periarticulares. Se caracteriza por un incremento en las concentraciones corporales de uratos con hiperuricemia sostenida. En una importante proporción de los pacientes, la hiperuricemia forma parte de un síndrome metabólico que en la presencia de ataques gotosos deben alertar al clínico sobre la presencia de comorbilidades, las cuales en una gran mayoría de las ocasiones son reversibles o por lo menos son modificables realizando cambios en la dieta y en el estilo de vida. La prevalencia de gota en la población general varía del 2 al 15 %, con un claro incremento en las últimas décadas, probablemente secundario a cambios en los hábitos de alimentación y a la epidemia de obesidad. **El consumo elevado de fructosa se asocia con el desarrollo de hiperuricemia y gota.** Esto se debe a que durante el metabolismo de la fructosa se induce la producción de ácido úrico al aumentar la degradación de adenosina trifosfato (ATP) en adenosina monofosfato (AMP), un precursor del mismo. Este proceso comienza cuando se produce la fosforilación de fructosa en fructosa-1- fosfato por la fructoquinasa que cataliza la degradación de ATP a difosfato de adenosina (ADP). A medida que la fructosa-1-fosfato capta fosfato inorgánico (Pi), los niveles de Pi intracelular disminuyen. Como resultado neto, los niveles de ATP intracelular descienden y los niveles de AMP se incrementan, lo que también conduce a un aumento de los niveles de monofosfato de inosina (IMP), que activan las vías catabólicas, generando un aumento en la producción de ácido úrico. Las concentraciones de ácido úrico del plasma y más tarde la urinaria se incrementa inmediatamente después de la ingestión de fructosa. En conjunto con la depleción de nucleótidos de purina, las tasas de síntesis de purina de novo están aceleradas, potenciando así la producción de ácido úrico. Por el contrario, la glucosa y otros azúcares simples no tienen el mismo efecto. Indirectamente a su vez la fructosa podría elevar el nivel de ácido úrico sérico y riesgo de gota al aumentar la resistencia a la insulina y niveles circulantes de insulina. Esto se evidencia en un estudio de cohorte prospectivo estadounidense que se extendió durante 22 años (1984-2006), en el que participaron 78.906 mujeres sin antecedentes de gota al inicio y se realizaron cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos los cuales proporcionaron información sobre la ingesta de bebidas y fructosa. En el mismo se encontró que la incidencia de riesgo de gota crecía con el aumento de la ingesta de bebidas azucaradas, no así la ingesta de bebidas dietéticas. **Los**

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Página 36 de 40

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

resultados obtenidos fueron independientes de factores de riesgo para la gota, como el índice de masa corporal, edad, hipertensión, menopausia, uso de diuréticos, alcohol y consumo de productos lácteos, carne, mariscos, café y vitamina C. Estos hallazgos coinciden con las asociaciones observadas en el estudio prospectivo de hombres y proporcionan la primera evidencia en mujeres, de que la fructosa y las bebidas ricas en fructosa son factores de riesgo importantes para ser considerados en la prevención primaria de gota. Los profesionales de la salud deben conocer el efecto potencial del consumo de alimentos que contienen JMAF, su relación con el riesgo de gota y el desarrollo de artritis gotosa.

### JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA Y DIABETES TIPO 2

La diabetes mellitus es un desorden metabólico que se da por múltiples causas. Se caracteriza por hiperglucemia crónica, asociada a alteraciones en el metabolismo de hidratos de carbono, proteínas y grasas. Estos trastornos se producen como consecuencia de defectos en la secreción de insulina, de su acción o de ambas cosas a la vez. En 2014 la Organización Mundial de la Salud informó que el número de personas con esta patología a nivel mundial era de 422 millones, y se prevé que para el año 2040 esta cifra va a aumentar a 642 millones. Esta enfermedad tiene complicaciones a largo plazo: puede causar ceguera, insuficiencia renal, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular y amputación de miembros inferiores. La diabetes tipo 2 afecta al 90-95% de los diabéticos. Se caracteriza por presentar Insulinorresistencia, por lo cual disminuye la utilización de glucosa en las células y aumenta su síntesis en el hígado, desarrollándose así la hiperglucemia. Está relacionada con la obesidad centripeta, el sedentarismo, la edad y la herencia genética. También se asocia con dietas altas en calorías, ricas en grasas, altas en hidratos de carbono simples y bajas en fibra. Numerosas investigaciones realizadas a lo largo de los años han relacionado el consumo de JMAF con el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2. En una de ellas se ha demostrado que la prevalencia de diabetes es un 20% mayor en aquellos países donde se utiliza JMAF, en comparación con los que no lo hacen. Por un lado, esto se debe a que el consumo de fructosa posee menor efecto insulinémico, por lo tanto, también disminuye la producción de leptina. Esta hormona favorece la sensibilización a la acción de la insulina en todo el organismo, si sus niveles no son óptimos se incrementa la insulinorresistencia. Por otro lado, la ingesta en exceso de fructosa aumenta la síntesis de glucosa-6-fosfato en el hígado, que también ocasiona resistencia a la insulina. Además, el consumo incrementado de fructosa favorece la síntesis de lípidos a nivel central, promoviendo el incremento de la adiposidad visceral. La obesidad centripeta está relacionada con el aumento en la producción de ácidos grasos libres, los cuales generan un efecto inflamatorio que contribuye a la resistencia a la insulina. La obesidad central también está asociada a niveles más bajos de adiponectina. Esta hormona es secretada por el tejido adiposo

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

y tiene función insulino sensibilizante, su concentración en plasma disminuye cuando aumenta la cantidad de masa grasa visceral. La acumulación de triglicéridos en el hígado conduce a la síntesis de diacilglicerol, este promueve la activación de una isoforma de la proteína quinasa C que fosforila los receptores de insulina y provoca la resistencia a dicha hormona a nivel hepático. Como consecuencia se produce glucogenólisis y gluconeogénesis, que se compensa con un aumento en la secreción de insulina. La hipertrigliceridemia causada por un exceso en el consumo de fructosa también promueve la llegada de lípidos al músculo esquelético, los cuales se pueden convertir en diacilglicerol y por lo tanto activar la proteína quinasa C que causa insulino resistencia.

4.- Con base en la literatura especializada que el perito determine que producto ocasiona más perjuicios a la salud entre el azúcar de caña, la miel de abeja y el jarabe de maíz de alta fructosa.

R= El jarabe de maíz de alta fructuosa, cuyo origen y estructura química son distintos a los del azúcar de caña, además de que los efectos de su consumo en el cuerpo humano son distintos y con efectos adversos diferentes: El jarabe de maíz de alta fructuosa es un **endulzante distinto** del azúcar de caña, no solo en cuanto a su origen y a su estructura química, sino también en cuanto a los efectos que produce su consumo para el ser humano; los efectos del jarabe de maíz de alta fructuosa en el cuerpo humano **son perjudiciales en cuanto a su consumo, salud y calidad de vida del ser humano**. Sería posible afirmar que la ingesta a largo plazo y en exceso de fructosa, que se da fundamentalmente a partir del consumo del jarabe de maíz de alta fructuosa, **incrementa la incidencia de enfermedades metabólicas, entre las cuales encontramos, obesidad, diabetes tipo 2, dislipemia y gota**. El jarabe de maíz de alta fructuosa se encuentra ampliamente difundido en la industria alimentaria. Principalmente se utiliza en alimentos de consumo masivo, como procesados y ultra procesados, debido a su bajo costo, alto poder edulcorante y rendimiento en comparación con otros endulzantes nutritivos, por ejemplo, la sacarosa.

5.- Que el perito determine con base en la literatura especializada, cuáles son las implicaciones medico legales secundarias que se presentan por la ingesta del azúcar de caña, la miel de abeja y el jarabe de maíz de alta fructosa.

R= Actualmente, en muchos medios de comunicación se puede observar la crítica directa al contenido de **azúcar como principal causante de problemas de salud como la obesidad y caries dental**. Pese a que, como se ha mencionado previamente, **no hay evidencia contundente que demuestre la relación directa entre el azúcar con las enfermedades**, la

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

propaganda ha impactado en la sociedad de forma significativa. Aunado a lo anterior, en este apartado se reúnen algunos trabajos o formas en que la información ha sido masificada al respecto. Al escribir la frase "efectos nocivos del azúcar" en el buscador Google.com, aparecen inmediatamente 397,000 resultados en 0.4 segundos de búsqueda. Del mismo modo, escribiendo "efectos nocivos de los edulcorantes", en el mismo buscador, mencionan 103,000 resultados en 0.39 segundos. De manera similar, se efectuó la búsqueda en Yahoo.com y los resultados no fueron tan diferentes en cuanto a su proporción de aparición de sugerencias: 69,000 resultados en el mismo tiempo para el primero y 19,000 resultados para el segundo caso, respectivamente. Esto refleja la cantidad de información generada y disponible, **ocasiona el azúcar contra los efectos nocivos de los edulcorantes (sin especificar si son naturales o artificiales)**. Así, es común encontrar en la red y en publicaciones información similar a la que mostramos a continuación: "Los azúcares son hidratos de carbono con sabor dulce que proveen energía al organismo, han sido considerados como un elemento nutricional de cuyo abuso se podría derivar un desplazamiento de micronutrientes de la dieta. A pesar de no disponer actualmente de resultados definitivos, el mayor consumo de azúcares se podría asociar con el padecimiento de diferentes patologías." Fuente: Quiles (2013). En páginas de internet que ofrecen la información sin un respaldo científico, pero que es dirigido hacia las personas que efectúan búsquedas directas de información, encontramos, por ejemplo, "Los efectos nocivos del azúcar", de Promesa Guatemala, que en el contenido sugieren lo siguiente: El consumo del azúcar industrial es uno de los azotes alimentarios en nuestra civilización. Detrás de la producción de este "alimento" desnaturalizado se manejan muchos aspectos de índole económicos que, al parecer, son más importantes que el estudio de salud de las personas que lo consumen sin ninguna limitación por desconocimiento de sus efectos secundarios. Se han realizado muchos estudios científicos en distintas ciudades del mundo por médicos e investigadores muy reconocidos sobre los efectos nefastos del azúcar refinado en la salud, sin embargo, las autoridades sanitarias no se han decidido a actuar para controlar el consumo desmedido del mismo. El azúcar se obtiene a partir de vegetales como: la caña de azúcar, la remolacha, etc., por un proceso químico de refinamiento donde se utilizan sustancias floculantes, cal, bisulfito de azufre, ácido fosfórico, clarificantes, etc., para obtener un producto cristalino, blanco llamado también sacarosa. (Promesa Guatemala. Obtenido el 20/10/15 de [http://www.promesaguatemala.com/resources/Los %20efectos %20nocivos %20del %20 az %C3 %BAcar.pdf](http://www.promesaguatemala.com/resources/Los_%20efectos_%20nocivos_%20del_%20az%C3%BAcar.pdf)) Si bien es cierto, que **el exceso en el consumo de azúcar tiene efectos nocivos en la salud**, algunos sitios en internet ofrecen la información como si la sola presencia de este componente fuera **el causante de todos los problemas de salud asociado a ello: El**

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

El azúcar causa la pérdida de importantes minerales. Diversos estudios han demostrado que el azúcar disminuye la presencia de minerales en el cuerpo, como el calcio, que es expulsado del organismo. En este caso, el organismo toma el calcio de los huesos, contribuyendo a ocasionar la osteoporosis. Se considera que el delicado balance de minerales en el organismo se puede ver afectado por la ingesta de unas cuantas cucharadas de azúcar. Pero su consumo habitual puede provocar que el organismo pierda la habilidad de restaurar el balance delicado de minerales y se torne vulnerable a diversas enfermedades. El sistema endocrino está compuesto por un gran número de glándulas interconectadas que segregan hormonas que sirven como mensajeras de las funciones corporales. Al ingerir azúcar, algunas de las glándulas se fuerzan a trabajar de más para compensar los efectos del azúcar en el cuerpo. Por ejemplo, la glándula adrenal, ubicada en la parte superior de los riñones, se sobre estimula al consumir azúcar. Esto puede afectar las adrenales que juegan un papel importante en regular el sodio y el potasio, la presión sanguínea, el metabolismo de la glucosa, la adrenalina y la secreción de esteroides sexuales. Los alimentos requieren ser descompuestos por las enzimas para ser asimilados por las células. Las enzimas trabajan de manera óptima cuando el cuerpo tiene un balance apropiado de minerales. Al consumir azúcar disminuyen las reservas de minerales y esto puede debilitar el sistema de enzimas con lo que algunas partículas de alimentos podrían entrar a la corriente sanguínea. Si esto ocurre, el sistema inmunológico puede confundir dichas partículas con invasores, provocando que el organismo lance un ataque de defensa cada vez que se consume ese alimento. Los fagocitos son un tipo de glóbulos blancos que engullen bacterias y virus invasores y, como parte integral del sistema inmunológico, juegan un papel importante en prevenir y controlar infecciones. Estudios recientes muestran que el número de organismos digeridos por los fagocitos disminuye dramáticamente durante más de seis horas después de ingerir azúcar. **Altas concentraciones de azúcar en el sistema circulatorio causan daños permanentes a las estructuras moleculares de las proteínas. Una vez dañadas, las proteínas pueden provocar enfermedades crónicas degenerativas. El cáncer se ha convertido en una epidemia y es una de las principales causas de muerte. Sus causas son múltiples y se ha señalado que el azúcar puede ser una causa importante. Diversos especialistas han señalado que el azúcar puede inducir el cáncer a través del siguiente mecanismo: las células del organismo segregan productos de desecho llamados radicales libres. El cuerpo, a través de las enzimas, neutraliza los efectos negativos de los radicales libres. Estas enzimas protectoras requieren un balance adecuado de minerales para ser efectivas y cuando el azúcar reduce los minerales del cuerpo, las enzimas no son tan efectivas en sus funciones de protección. Se incrementa entonces la presencia de radicales**

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

libres que pueden causar una reducción en la disponibilidad de oxígeno para las células, esto a su vez puede llevar a mutaciones celulares cancerígenas. (El poder del consumidor. Los peligros del azúcar. Obtenido el 20/10/15 de <http://www.mipediatra.com/pdf/azucar-peligro.pdf>) Dada esta situación, es importante generar información que permita comprender que la presencia del azúcar no es sinónimo de problemas de salud, sino conocer la cantidad adecuada de consumo, para evitar sobrepasar la IDA y entonces enfrentar este tipo de problemas. Se ha mencionado previamente que las patologías asociadas al consumo de azúcar ocurren por el efecto de varios factores, tales como el sedentarismo, la mezcla del consumo de otro tipo de alimentos o el deficiente cuidado en la salud bucal. En los últimos años la agroindustria de la caña de azúcar se ha visto afectada por la confusión en el uso del término genérico de la palabra "azúcares", en la cual se engloba por igual a otros endulzantes y/o edulcorantes utilizados en diversos alimentos y bebidas; esta situación le ha generado confusión al consumidor, ya que los productos alimenticios no cuentan con un etiquetado claro de los ingredientes que contienen, entendiéndose dicho término únicamente como azúcar de caña. Aunado a lo anterior, se han promovido diversas campañas en sentido negativo sobre el consumo de azúcares, en las cuales se difunde al azúcar de caña como un ingrediente que por sí solo causa graves daños a la salud, tales como obesidad y diabetes, aun cuando en realidad, de acuerdo con expertos en alimentación y nutrición, **No existe evidencia científica suficiente que ligue la ingesta de azúcar de caña con los males a la salud.**

La información en el etiquetado nutricional frecuentemente es incompleta, sin detallar la cantidad exacta (García-Almeida, et al., 2013). Mucho obedece a que el numeral 3.6 de la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, señale, mediante denominación genérica, además de todo tipo de sacarosa, como Azúcares: Todos los monosacáridos y disacáridos presentes en un alimento o bebida no alcohólica. Además, señala que en el etiquetado frontal nutrimental (apartado 4.2.9.) indica: "La declaración nutrimental frontal a que hace referencia el Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos de Etiquetado, será obligatoria para el caso de las grasas saturadas, otras grasas, azúcares totales, sodio y energía". Esta situación obliga a hacer un análisis minucioso acerca del contenido de ingredientes en las etiquetas de los productos a consumir.

Tonatiuh Cruz Sánchez, responsable del Laboratorio de Biosprospección Microbiológica de Propóleos de la FES Cuautitlán (México), destacó que China es el productor número uno de miel, con casi 130 mil toneladas anuales, y vende el doble de su capacidad productora; es decir, hacen miel sintética que pasa las normas de todos los países. Por ello, "debemos considerar pruebas que ayuden a detectar mieles falsas, que por ser sólo azúcar carecen de las virtudes

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

de la miel pura" (UNAM-DGCS-391 2020). Por su parte, el gerente del Comité Nacional Sistema Producto Apícola de México, Víctor Manuel Abarca Salas, afirmó que "tres de cada cuatro frascos de miel son adulterados y puestos a la venta en la Ciudad de México" (Forbes Staff 2018). En el nuevo régimen que se maneja en la **Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria**, sobre la información nutrimental complementaria y las leyendas precautorias, la miel queda exceptuada, por lo que no es necesario incluir ninguno de los siguientes sellos

#### CONCLUSIONES:

- 1.- Habida cuenta que al preverse por la la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 y las normas que le dan funcionalidad, que los etiquetados contemplen como azúcares a sustancias o cosas que no son iguales, es decir, al contemplar como azúcares tanto al azúcar de caña como al jarabe de maíz de alta fructosa y otros endulzantes distintos, entonces se les está dando el tratamiento de igualdad, cuando no son cosas iguales, ya que No tienen el mismo origen, las misma estructura química y causan efectos distintos en cuanto a su consumo para el ser humano.
- 2.- La información en el etiquetado nutricional frecuentemente es incompleta, sin detallar la cantidad exacta (García-Almeida, et al., 2013). Mucho obedece a que el numeral 3.6 de la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, señale, mediante denominación genérica, además de todo tipo de sacarosa, como Azúcares: Todos los monosacáridos y disacáridos presentes en un alimento o bebida no alcohólica. Además, señala que en el etiquetado frontal nutrimental (apartado 4.2.9.) indica: "La declaración nutrimental frontal a que hace referencia el Acuerdo por el que se emiten los Lineamientos de Etiquetado, será obligatoria para el caso de las grasas saturadas, otras grasas, azúcares totales, sodio y energía". **Esta situación obliga a hacer un análisis minucioso acerca del contenido de ingredientes en las etiquetas de los productos a consumir.**
- 3.- Las autoridades mexicanas, tanto el poder ejecutivo federal como el poder legislativo, deben estar conscientes de la dirección, el peso político, económico y de la salud Pública que representan las negociaciones bilaterales con los Estados Unidos de América en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, concernientes a los azúcares, y verificar si esas cartas paralelas son válidas en el marco de la legalidad estricta. En caso contrario, como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) lo determinó, favoreciendo en forma unilateral a los Estados Unidos de América, debe insistir en los impuestos

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

a estas importaciones que van en detrimento de la salud pública y de la economía de nuestro país.

4.- Que los razonamientos y fundamentos técnicos utilizados para emitir el presente dictamen están basados en el marco del método científico, con un metodología científica, analítica, inductiva y deductiva, así, como Efectuando revisión de las copias certificadas que se encuentra en el expediente relativo al caso, así como la revisión del expediente clínico, notas médicas, resúmenes médicos y además de la revisión de bibliografía médica especializada, a mi experiencia por 10 años como médico cirujano y partero y 8 años como perito en el ámbito en medicina legal y forense.

**Legal:** nombramiento conferido y protesta su legal desempeño, como perito Auxiliar del Juzgado, para el desahogo de la prueba pericial Dictamen Médico de Salud y avalado por el departamento de auxiliares de la administración de justicia por el consejo de la judicatura del poder judicial del Estado de Jalisco y de la Federación.

**Académico:** Médico Cirujano y Partero egresado de la benemérita Universidad de Guadalajara con 10 años de experiencia profesional y con los estudios y diplomados ya citados previamente.

**Bibliográfico:** bajo los criterios para el estudio médico y sus complicaciones, el cual se cita en formato apa para su consulta.

LO ANTERIOR, LO RATIFICO EN TODAS Y CADA UNA DE SUS PARTES, PARA SU CONOCIMIENTO Y EFECTOS CORRESPONDIENTES QUEDANDO A SUS ÓRDENES PARA CUALQUIER ACLARACIÓN AL RESPECTO.

ATENTAMENTE

GUADALAJARA, JALISCO A 01 DE OCTUBRE DEL 2021.

DR. BARAJAS CALDERÓN HELIX IVÁN

PERITO AUXILIAR DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA ESTATAL Y DE LA  
FEDERACIÓN



DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO  
Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES  
Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez, Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS:

- Guía de Alimentación y Salud UNED: *Guía de nutrición, La composición de los alimentos Hidratos de carbono*.  
Www2.uned.es. (2021). Consultado el 29 de septiembre de 2021 en [https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-/guia/guia\\_nutricion/compo\\_hidratos.htm](https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-/guia/guia_nutricion/compo_hidratos.htm)
- Fructose Metabolism - The Medical Biochemistry Page. The Medical Biochemistry Page. (2021). Retrieved 29 September 2021, from <http://themedicalbiochemistrypage.org/fructose-metabolism/>.
- Prior Canales, M. (1998). *La miel en la alimentación humana*. Ministerio De Agricultura, Pesca Y alimentación, 89. Consultado el 29 de septiembre de 2021. Madrid
- Flores Barrera, A. M. (2021). *Efecto del consumo de miel de abeja (Apis mellifera) de flor de aguacate sobre indicadores bioquímicos y antropométricos en personas con IMC normal: estudio piloto* (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León). <http://eprints.uanl.mx/21615/1/1080314530.pdf>
- Lechuga-Portillo, M. A., Jurado-Beltrán, R. O., del Carmen, M. P., Hernández-Rodríguez, M. A., Torres-Reyes, M. A. B., Rubén, D. C., ... & Ramírez, M. C. *ingesta de alimentos adicionados con jarabe de maíz de alta fructosa y su relación con niveles plasmáticos de ácido úrico, colesterol y triglicéridos*. Índice, 19. <http://www.chi.itesm.mx/icm/memorias2016/Salud.pdf#page=19>.
- Jiménez, R., González, N., Hernández, M., & Ojeda, N. (2014). La caña de azúcar como alimento funcional. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 1(3), 31-39. <http://www.reibci.org/publicados/2014/agosto/3300112.pdf>
- Bartlett, Madison Jr. (octubre 2014) *Edulcorantes Naturales y Artificiales: ¿Una Bendición o Una Maldición?*, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT), Costa Rica, recuperado: <http://www.ulacit.ac.cr/files/documentosULACIT/Constant/MadisonInvestigacionEdulcorantes-QuimicaOrganica.pdf>
- Caballero, Ana Olivia, (Marzo 2016), *azúcar y edulcorantes artificiales que son y que implicaciones tiene su consumo*, ENTRE TEXTOS, recuperado: <http://entretextos.leon.uia.mx/num/21/PDF/ENT21-5.pdf>
- Cabezas, Claudia y Otros, (2016) *Azúcares adicionados a los alimentos: efectos en la salud y regulación mundial. Revisión de la literatura*, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Rev.Fac. Med. 2016,Vol 64, No. 2:319-29, recuperado: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n2/v64n2a17.pdf>
- Castillo-Urueta, Pável y otros (abril-junio 2003), *El consumo de fructosa: riesgos para la salud y la economía*, Academia Mexicana de Ciencias, recuperado: [https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/54\\_2/consumo\\_fructuosa.pdf](https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/54_2/consumo_fructuosa.pdf)
- Del Río Luisina, (Julio 2017) *¿Qué sabemos del JMAF?*; Asociación de Dietistas y Nutricionistas Dietistas(AADYND), recuperado: <http://www.aadynd.org.ar/descargas/prensa/gacetilla-julio-2017.pdf>
- Esquivel-Solis Viviana y otros, (octubre-diciembre, 2007) *Implicaciones metabólicas del consumo excesivo de fructosa*, Redalyc, recuperado: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43449405>
- Gottau, Gabriela, (enero 2017), *El azúcar de la fruta no es igual al de los refrescos. Así reacciona nuestro cuerpo ante azúcares naturales y azúcares añadidos*, vitónica, recuperado: <https://www.vitonica.com/dietas/el-azucar-de-la-fruta-no-es-igual-al-de-los-refrescos-asi-reacciona-nuestro-cuerpo-ante-azuceres-naturales-y-azuceres-anadidos>

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

- Kasangian, Jorge Hugo, *Jarabe de maíz de alta fructuosa, y su relación con la obesidad y la industria alimenticia moderna*, Diatarium, recuperado:  
<http://www.dietarium.com.ar/Investigacion%20Dr%20Kasangian%20Jarabe%20y%20Obesidad.pdf>
- Nicolas, Alin (agosto 2018) *¿Es mejor comer azúcar natural o azúcar artificial?*, EL UNIVERSAL, recuperado:  
<https://www.eluniversal.com.mx/menu/es-mejor-comer-azucar-natural-o-azucar-artificial>
- Olguín B, María Catalina y otros (junio 2015) *Efectos del consumo elevado de fructosa y sacarosa sobre parámetros metabólicos en ratas obesas y diabéticas*, Redalyc, recuperado:  
<http://www.redalyc.org/pdf/469/46941117006.pdf>
- Riveros, María Jesús y Otros, (Marzo 2014) *Consumo de fructosa y sus implicaciones para la salud; malabsorción de fructosa e hígado graso no alcohólico*, Redalyc, recuperado:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309231667004>
- Rubén, Alonso Jorge, (Octubre 2010), *Edulcorantes naturales*, Redalyc, recuperado:  
<https://www.redalyc.org/pdf/4760/476047396002.pdf>
- Santillan, Alberto y otros, (2018) *Impacto de la sustitución del azúcar de caña por edulcorantes de alta intensidad en México*, Centro de Investigaciones, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la agricultura (CIESTAAM), recuperado:  
<http://ciestaam.edu.mx/publicaciones2018/libros/edulcorantes.pdf>
- Silva O. Paulo y otros, (Marzo 2014) *Bebidas azucaradas más que un simple refresco*, Redalyc, recuperado:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46930531013>
- Zago, Liliana y otros, (1ro de Marzo 2017) *análisis crítico del consumo de fructuosa parte 1. la fructosa en la alimentación. aspecto metabólico*, Revista SAN, en línea ISSSN 2250-7183, recuperado:  
[http://www.revistasan.org.ar/pdf\\_files/trabajos/vol\\_18/num\\_1/RSAN\\_18\\_1\\_26.pdf](http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_18/num_1/RSAN_18_1_26.pdf)
- Bonnet. (1980). Medicina Legal. Argentina, Buenos Aires. López librerías editores Junín.
- Calabuig, J. A. (2004); Medicina Legal y Toxicología; Masson, Barcelona, España. Salvat.
- García Garduza, I. (2012). Procedimiento Pericial Médico - Forense. México, DF: Porrúa
- Grandini González J. (2009). Medicina Forense. Aplicaciones Teórico - Práctico. México, D.F. Manual Moderno
- Lazaro Rui E.; (2014); El Perito en el Sistema Penal Acusatorio; México, D.F; Editorial Flores.
- Lencioni L. J. G. (2007). Guías y Protocolos para la Investigación Médico Legal. Rosario, Argentina; Corpus editorial
- Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico
- Patito & Cols; (2003) Tratado de Medicina Legal y Elementos de Patología Forense; Buenos Aires, Argentina; Quórum
- Quiroz Cuarón, A. (2010). Medicina Forense. México, D.F: Porrúa.
- Rivas Souza M. (2004). Medicina Forense. México, D.F Cuellar
- Rodríguez Martínez L. (2004). Lex Artis de la Práctica Médica.
- Trujillo Nieto. (2002). Medicina Forense; México, D.F.; Manual Moderno
- Vargas A. E. (2014). Medicina Legal. México, D.F; Trillas.

DOMICILIO DEL CONSULTORIO MÉDICO

Calle Camarena No. 288, Col. Centro, San Pedro Tlaquepaque, Jalisco

DOMICILIO DEL DESPACHO PARA RECIBIR TODO TIPO DE NOTIFICACIONES

Calle Lerdo de Tejada No. 2264 Int. 202, Segundo Piso, Col. Americana, Sector Juárez; Guadalajara Jalisco

TELÉFONO: 33 3809 4569 CORREO: doc.helixbarajas@gmail.com

En Zapopan, Jalisco, cinco de octubre de dos mil veintiuno, quien suscribe Felipe Adán Vázquez Michel, secretario adscrito al Juzgado Noveno de Distrito en Materias Administrativa, Civil y de Trabajo en el Estado de Jalisco, con residencia en esta ciudad, en términos del artículo 61 del Código Federal de Procedimientos Civiles, aplicado supletoriamente a la Ley de Amparo, por remisión expresa del numeral 2 de esta última norma, **CERTIFICA Y HACE CONSTAR:** que en auto de auto de veintitrés de julio de dos mil veintiuno, se designó como perito oficial en materia de nutrición a Ixtlilcochitl Flores Fong, como perito oficial para el desahogo de la prueba pericial en materia de nutrición, admitida en autos, en tanto, en proveído de dos de septiembre del año en curso, nuevamente se le requirió para que en el término de tres días compareciera a las instalaciones de este juzgado con el objetivo de aceptar el cargo conferido, sin embargo, ha sido omisa en acudir al órgano jurisdiccional de la adscripción, o manifestar algún impedimento legal que para ello tenga, además, doy cuenta al Juez con los escritos, remitidos vía electrónica y físicamente, registrados en la oficialía de partes con los números de orden 19590, 19648, 19697 y 19696, respectivamente. **Conste.**

El secretario.

Zapopan, Jalisco, cinco de octubre de dos mil veintiuno.

Visto lo de cuenta, con fundamento en el artículo 221 del Código Federal de Procedimientos Civiles, aplicado supletoriamente a la Ley de Amparo, por remisión expresa del artículo 2 de este último ordenamiento, **se acuerda:**

Ténganse por recibidos los escritos que remite física y electrónicamente, el diestro oficial Hélix Iván Barajas Calderón, mediante los cuales, con apoyo en lo dispuesto por el canon 151 del Código Federal de Procedimientos Civiles, aplicado supletoriamente a la Ley de Amparo, tal y como lo autoriza el artículo 2° de este ordenamiento jurídico, pretende **rendir los dictámenes periciales** que exhibe, vía física y electrónica, en materia de medicina legal y en fisiología, respectivamente, admitidas en el presente juicio de amparo.

Ahora bien, en virtud que dicha opinión no se encuentra ratificada ante la presencia judicial, conforme el Acuerdo General 21/2020 del Pleno del Consejo de la Judicatura Federal, de este último, específicamente lo instruido en sus



artículos 3 y 4, requiérase al aludido experto, para que, dentro del término de **tres días**, legalmente computados, de conformidad con el canon 297, fracción II, del Código Federal de Procedimientos Civiles, comparezca al local que ocupa este órgano de control constitucional, para lo cual deberá obtener cita previamente, así como el código QR correspondiente (o bien manifieste la imposibilidad que tenga para ello), a efecto de que ratifique los dictámenes periciales de cuenta.

Con el apercibimiento que de no hacerlo así, o bien, de no manifestar el impedimento legal o material que para ello tenga, se agregarán únicamente como constancia los escritos de dictamen de cuenta, hasta que ratifique los mismos, momento en el cual se proveerá lo conducente en torno a los honorarios que presentó respecto a dichos dictámenes.

**Se requiere a la perito en materia de nutrición.**

Vista la certificación secretarial de cuenta se advierte que, en auto de veintitrés de julio de dos mil veintiuno, se designó como perito oficial en materia de nutrición a Ixtlilcochitl Flores Fong, como perito oficial para el desahogo de la prueba pericial en materia de Nutrición, admitida en autos, en tanto, en proveído de dos de septiembre del año en curso, nuevamente se le requirió para que en el término de tres días compareciera a las instalaciones de este juzgado con el objetivo de aceptar el cargo conferido, sin embargo, ha sido omisa en acudir al órgano jurisdiccional de la adscripción o manifestar algún impedimento legal que para ello tenga.

En ese contexto, por última ocasión, previo a que este juzgado provea lo conducente en torno a la designación de un distinto perito en materia de nutrición y se dé vista al Consejo de la Judicatura Federal, con el actuar de la perito en comento, se requiere de nueva cuenta a Ixtlilcochitl Flores Fong, para que en el término de **tres días** contados a partir del siguiente día al en que surtan efectos las notificaciones del presente proveído, conforme lo prevé la fracción II del artículo 297 del Código Federal de Procedimientos Civiles, de aplicación supletoria a la Ley de Amparo, comparezca al local que ocupa este órgano de control constitucional y una vez



analizadas las constancias que integran el expediente, ante la presencia judicial manifieste, bajo protesta de decir verdad, si **acepta y protesta** el cargo que le fuera conferido.

Al respecto se hace de su conocimiento que se encuentra a su disposición en el Portal de Servicios en Línea, cuyo contenido está disponible en el siguiente enlace: <https://www.serviciosenlinea.pjf.gob.mx/ServiciosJurisdiccionales/>, un micrositio sobre "Servicios Jurisdiccionales", dentro del cual encontrará el sistema "Agenda OJ", en el que aparecerán las fechas y horarios disponibles de este órgano de control constitucional, o bien manifieste la imposibilidad con la que cuente para ello.

Asimismo, deberá informar si tiene alguno de los impedimentos previstos por el artículo 51 de la Ley de Amparo, y **proporcione la planilla de honorarios** correspondiente, así como manifieste su conformidad con el Arancel correspondiente a la materia de su dictamen pericial al Arancel para el pago de honorarios y personas que pueden fungir como peritos ante los órganos del Poder Judicial de la Federación para el ejercicio dos mil veintiuno, publicado en el Diario Oficial de la Federación el veintitrés de noviembre de dos mil veinte.

**Notifíquese personalmente a los diestros Hélix Iván Barajas Calderón e Ixtlilcochitl Flores Fong.**

Así lo proveyó **Rodrigo Torres Padilla**, Juez Noveno de Distrito en Materias Administrativa, Civil y de Trabajo en el Estado de Jalisco, quien firma ante el licenciado Felipe Adán Vázquez Michel, secretario que autoriza, da fe y certifica: que la presente actuación y lo que se relaciona en la cuenta coincide en su integridad con lo que obra en el expediente electrónico.

**El Juez**





# PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN

## EVIDENCIA CRIPTOGRÁFICA - TRANSACCIÓN

Archivo Firmado:  
16955717\_2414000027327307040.p7m  
Autoridad Certificadora:  
Autoridad Certificadora Intermedia del Consejo de la Judicatura Federal  
Firmante(s): 2

FIRMANTE	
Nombre:	FELIPE ADAN VAZQUEZ MICHEL
FIRMA	
No. serie:	70.6a.66.20.63.6a.66.00.00.00.00.00.00.00.00.00.01.44.c3
Fecha: (UTC/ CDMX)	05/10/21 21:01:16 - 05/10/21 16:01:16
Algoritmo:	RSA - SHA256
Cadena de firma:	ca 4a fc e5 7c 23 1d f0 65 7f a8 56 50 00 50 b7 a1 d3 ab 60 ed 69 31 e9 bb f9 c4 22 1b d7 c0 d5 ee df 34 cf c5 c7 b2 8b 2d 91 a9 02 60 d4 4f d8 b5 24 c9 09 be a5 72 50 c9 5a 7a 40 c3 0f 4f 2a e8 a4 44 f3 36 2d 7b 38 65 4d 92 af 7b ab fc c1 f9 cb 1f 82 0f cc de 21 2c bd 27 02 5c 82 be 5a fe 0b ea fd ca 7e f7 17 56 c0 09 3a 18 60 3d 4e 01 89 c2 47 7f 4b 17 2c d1 f1 79 6c 1b a9 c2 b2 2b e6 da 14 28 2c a3 4e cf 9a 43 07 bb 39 49 85 ef 06 1c 1f 56 30 4f d1 8a df 75 0e 3a 9d b7 d4 3d 07 1b 98 20 cb 89 ae fe ee da 0c 2a 59 ec 98 eb 03 74 64 51 77 7f 4a 45 74 27 64 16 3e ec 8c 16 2c e7 92 9c 15 84 23 99 74 e6 ea 45 da 1d a8 74 7c f4 6f a0 1a ef 17 45 f4 00 e3 a2 8b 58 ec c7 1c 5e 70 f1 78 90 16 e4 86 3c 51 28 5d 07 b8 3f a5 36 a9 b3 20 c6 bc 18 57 2d dc e9 27 27 84
OCSP	
Fecha: (UTC / CDMX)	05/10/21 21:01:17 - 05/10/21 16:01:17
Nombre del respondedor:	OCSP ACI del Consejo de la Judicatura Federal
Emisor del respondedor:	Autoridad Certificadora Intermedia del Consejo de la Judicatura Federal
Número de serie:	70.6a.66.20.63.6a.66.03
TSP	
Fecha : (UTC / CDMX)	05/10/21 21:01:17 - 05/10/21 16:01:17
Nombre del emisor de la respuesta TSP:	Autoridad Emisora de Sellos de Tiempo del Consejo de la Judicatura Federal
Emisor del certificado TSP:	Autoridad Certificadora Intermedia del Consejo de la Judicatura Federal
Identificador de la respuesta TSP:	74038208
Datos estampillados:	wDBFwxZDL1wLg1R3zXifLtwMsmE=