

Impacto de la obesidad en el desarrollo infantil temprano y probables efectos en la formación de capital humano. Un análisis del sector alimentario de México, 2015.

Rodríguez González, Jorge Alberto
Universidad Autónoma
Metropolitana
jarg@xanum.uam.mx

Guzmán Chávez, Georgina Alenka
Universidad Autónoma
Metropolitana
alenka.uami@gmail.com

Moreno Macías, Hortensia
Universidad Autónoma
Metropolitana
hmm@xanum.uam.mx

Palabras clave: TLCAN, agroindustria, obesidad infantil, DIT, Capital humano.

Resumen

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte prometía ser la clave para el crecimiento y desarrollo económico en México, se esperaba una integración económica con Estados Unidos y Canadá. No obstante, la realidad fue que poco se logró en materia económica, los términos en los cuales se llevó a cabo el TLCAN fueron poco favorecedores para México, sobre todo en cuestión alimentaria. La reestructuración en la agroindustria, dirigida a la exportación con los vecinos del norte, además de la falta de una estrategia de cooperación tecnológica, ayudaron al estancamiento de la innovación en este sector. Los patrones de consumo indican que los mexicanos adoptaron estilos de vida poco saludables, similares a los de Estados Unidos. En el mismo sentido, la prevalencia de la obesidad infantil aumentó. Algunas investigaciones sugieren la importancia de tener una infancia saludable, para así asegurar un desarrollo adecuado, es clave en materia de inversión en capital humano. Si bien el TLCAN no fue el único elemento que propició el desarrollo

de la obesidad infantil, parecería que sí fomentó su aceleración. Promover la inversión en procesos productivos y estilo de vida saludables pueden ayudar a hacerle frente al problema de la obesidad.

Abstract

The North American Free Trade Agreement (NAFTA) promised to be the key to economic growth and development in Mexico; economic integration with the United States and Canada was expected. However, the reality was that little was achieved in economic matters, the terms under which NAFTA was carried out were not very favorable for Mexico, especially in the food sector. The restructuring of the agro-industry, aimed at exporting to Mexico's northern neighbors, in addition to the lack of a strategy for technological cooperation, contributed to the stagnation of innovation in this sector. Consumption patterns indicate that Mexicans adopted unhealthy lifestyles, similar to those of the United States. In the same vein, the prevalence of childhood obesity increased. Some research suggests the importance of having a healthy childhood, in order to ensure adequate development, is key in terms of investment in human capital. While NAFTA was not the only element that led to the development of childhood obesity, it would appear that it did foster its acceleration. Promoting investment in productive processes and healthy lifestyles can help address the obesity problem.

1. Introducción

El papel que juega el comercio exterior para la economía es fundamental por varias razones:

1) permite abastecer de insumos y recursos a la producción local, al mismo tiempo que permite vender el excedente de producción a otros países, 2) derivado de la competencia internacional, se incentiva a la especialización y eficiencia productiva, 3) permite ingreso de divisas por exportaciones y 4) se beneficia el empleo y la productividad (Guardiola y Bernal, 2010).

Los beneficios del comercio no se limitan únicamente a la actividad económica, también existen repercusiones sociales, como por ejemplo la adopción de estilos de consumo (Rouquié y Ramos, 2015; Gómez-Ramos y Gómez-Chiñas, 2019). Por las implicaciones socioeconómicas después de su entrada en vigor, se podría decir que el tratado comercial más importante en la historia reciente de México, es el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), pues resultado de ello, su principal socio comercial se terminó de consolidar (García-Hernández, 2019).

A pesar de que el TLCAN había sido anunciado como una solución a gran parte de los problemas económicos y sociales de México, al mirar lo alcanzado se podrían cuestionar algunos aspectos. En cuestión económica algunos autores han señalado que el crecimiento económico ha sido deficiente, en parte por la mala administración por parte de los gobiernos en turno, pero también por las cláusulas restrictivas que ponen en desventaja a nuestro país (Cuevas y López-Churata, 2019; Díaz-Dapena *et al.*, 2017). En lo que respecta a la sociedad, se ha observado un aumento en de personas con sobrepeso y/u obesidad, ya que algunas investigaciones ponen de manifiesto un cambio en los patrones de gasto por parte de las familias mexicanas, prefiriendo el consumo de alimentos ultra procesados y ricos en carbohidratos (Bejarano-Roncancio *et al.*, 2015).

Los alimentos ultra procesados se caracterizan por contener una serie de elementos poco saludables como colorantes, grasas saturadas, azúcares añadidas, etc. Dichos ingredientes pueden causar múltiples complicaciones, como daños al corazón, hígado, daño cerebral y a otros órganos, así como favorecer el desarrollo de sobrepeso y obesidad (Oliva y Fragoso-Díaz, 2007). En niños pequeños, estos efectos se agudizan al estar en una etapa de desarrollo y al mismo tiempo están adquiriendo hábitos de consumo y de salud

(GordilloGordillo, Sánchez-Herrera y Bermejo, 2019; Villagrán-Pérez, *et al.*,2010). A su vez, la obesidad infantil puede desencadenar enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión, problemas articulares e infartos, entre otros (Liria, 2012; Navas-Carretero, 2016). Estudios relativamente recientes, relacionan condiciones de salud en edades tempranas con problemas de desarrollo que podrían repercutir en la adultez (Pérez-Cuevas y Muñoz-Hernández, 2014). La obesidad infantil puede afectar en la adquisición de habilidades que pueden llegar a ser productivas, por tanto, en el acervo de capital humano (Desarrollo Infantil Temprano-Salud, 2015; Urbina-Medina, 2015; Padua, 2006).

Este trabajo analiza el caso de los cambios en los patrones de consumo de la población mexicana, teniendo como referente al TLCAN. De manera específica se aborda el tema de la obesidad infantil y como esta puede intervenir de manera negativa en el desarrollo de habilidades básicas requeridas para la adquisición de otras más complejas y que pueden ser consideradas en la teoría del capital humano. Se vinculan los términos del TLCAN en el sector agro en términos de innovación tecnológica, para ello se analizan las patentes concedidas a inventores mexicanos en México y en Estados Unidos.

2. El TLCAN y el cambio en el patrón alimenticio de México

La relación comercial entre México y Estados Unidos había estado fortaleciéndose desde los años ochenta con el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (*GATT*, por sus siglas en inglés) pero se consolidó con la puesta en vigor del TLCAN (Arellanes, 2014). Los cambios en la manera de consumir alimentos se han evidenciado en dos sentidos; 1) incrementado el consumo de alimentos ultra procesados y ricos en carbohidratos y 2) disminuido el consumo de verduras, frutas y alimentos de origen animal (Bejarano-Roncancio *et al.*,2015; Martínez-Espinoza, 2017).

El TLCAN desde su planeación pretendía establecer una integración agroalimentaria entre las tres economías norteamericanas (Acosta y Álvarez, 2005). Sin embargo, las condiciones de la industria de México y Estados Unidos eran muy diferentes a pesar de tener una cercanía geográfica: Estados Unidos provenía de un régimen agroalimentario de la posguerra que se caracterizó por la conversión de la agricultura con tecnología avanzada que se concentró en centros especializados, lo cual ocasiona una segmentación. En el caso de México, provenía del proyecto de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), periodo en el que se pretendía que la agricultura fuera la fuente principal del comercio internacional y captación de divisas, para que posteriormente se pudiera pasar a la etapa de “bienes intermedios”, sin embargo, esto no sucedió así debido a la falta de organización y control de los apoyos y subsidios hacia las empresas agrícolas (Arellanes, 2014; VázquezMaggio, 2017).

Tras las negociaciones previas al TLCAN, algunos investigadores señalaban que era una condición desigual y ventajosa que ponía en una situación vulnerable a México (Escalante y González, 2018; Morales-Vázquez *et al.*, 2017; Puyana, 2020), ya que era el país menos desarrollado de las tres economías inclusive con diferencias jurídicas, ya que desde el nombre se está considerando un trato y rigor diferenciado; en México se consideró como un “tratado”, mientras que en Estados Unidos y Canadá como un “acuerdo” (North American Free Trade Agreement), que de acuerdo al marco jurídico de estos países, el acuerdo se encuentra con una jerarquía menor que un tratado (Arellanes, 2014).

Uno de los puntos relevantes para el TLCAN no solamente en la agroindustria sino de manera generalizada, era la innovación y transferencia tecnológica. No obstante, las cadenas productivas de nuestro país parecían mantener una modalidad mas bien maquiladoras de

procesos sencillos (Ayvar, Navarro y Armas, 2017; Unger, 2018). En el sector agro, no parece que haya habido una evolución hacia procesos mucho más eficientes, si bien al inicio se mejoró la productividad debido a la maquinaria importada, se estancó en pocos años ya que no se requería competir con otros mercados, pues ya se tenía asegurada parte de la producción (Acosta y Álvarez, 2005).

La distribución de recursos enfocada a la exportación puso en tela de juicio la soberanía alimentaria de México, pues prácticamente una parte de la producción de verduras y hortalizas no estaban consideradas para ser comercializadas en el país (Valencia-Romero, Sánchez y Robles, 2020).

Ríos, Quintero & Villalobos (2018) sostienen que el derecho a la alimentación y nutrición adecuadas, están ligadas con otros derechos humanos; sin embargo, la salud y alimentación son necesarios para que esto se pueda llevar a cabo. No obstante, la pobreza es un fenómeno económico y social complejo del que no es fácil salir.

En el mismo sentido, la limitante de recursos para acceder a alimentos con el valor nutrimental requerido por las familias pobres ha contribuido a que exista un cambio en los patrones alimentarios de México. Esto se puede ver con claridad a partir de la puesta en marcha del TLCAN, en donde el país pasó de una alimentación tradicional a una alimentación de productos industrializados y procesados.

En ese sentido, Garza & Ramos (2017), realizaron una investigación donde se analizan los años 1984, 1994, 2005 y 2014 de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). En la Tabla 1 se pueden observar los resultados, en donde se muestra un incremento significativo en el gasto de grupos de bebidas no alcohólicas, alimentos

consumidos fuera del hogar y alimentos preparados, así como una disminución en verduras, legumbres, leguminosas y semillas; carnes; tubérculos; semillas.

Tabla 1. Variación porcentual de la proporción del gasto monetario efectuado por productos. México, 1984-2014.

Productos*	Proporción del gasto monetario				Variación en los periodos (%)			
	1984	1994	2005	2014	1984-1994	1994-2005	2005-2014	1984-2014
Agua purificada (mineral, quina, desmineralizada) con o sin sabor; incluyendo agua natural embotellada	0.16	0.69	1.44	1.58	331.25	108.71	9.71	887.50
Otros alimentos preparados: atole, flautas, guisados, etc., más pizza	0.75	1.10	3.21	4.70	46.67	191.82	46.42	526.67
Pollo rostizado	0.36	0.79	1.45	1.72	119.44	84.03	18.35	377.97
Desayuno	1.62	2.60	4.83	4.97	60.97	85.30	2.92	206.99
Cena	1.33	2.12	3.24	2.88	59.75	52.62	-11.17	116.58
Tortilla de maíz	3.40	4.52	5.53	6.70	33.01	22.26	21.18	97.08
Comida	5.57	8.31	10.96	9.22	49.09	31.90	-15.91	65.38
Refrescos o bebidas (con o sin gas)	3.07	4.62	4.74	4.42	50.67	2.59	-6.81	44.04
Leche pasteurizada	4.37	4.77	4.98	4.09	9.24	4.43	-17.96	-6.41
Pollo entero o en piezas	5.46	5.72	4.87	5.06	4.76	-14.86	3.90	-7.33
Entrecomidas	1.28	0.54	2.24	1.12	-57.81	315.63	-49.98	-12.30
Huevo de gallina	3.92	2.90	2.41	3.43	-26.03	-16.79	41.95	-12.63
Papa	1.24	1.47	1.06	1.02	18.49	-28.07	-3.48	-17.74
Queso fresco	1.44	1.24	1.04	1.04	-14.21	-16.09	0.33	-27.78
Frijol	2.12	2.85	1.57	1.41	34.34	-44.97	-10.39	-33.75
Pan dulce en piezas o empaquetado	3.06	2.65	1.96	1.99	-13.40	-26.08	1.59	-34.97
Jamón	0.93	1.32	1.09	0.59	41.60	-16.95	-46.05	-36.56
Bistec y milanesa	5.48	4.41	3.52	3.08	-19.47	-20.33	-12.50	-43.86
Azúcar (blanca y morena)	1.35	1.61	0.94	0.75	19.13	-41.55	-20.21	-44.44
Tomate rojo	3.35	2.91	1.83	1.76	-12.96	-37.08	-3.91	-47.38
Aceite vegetal	2.31	1.55	1.01	1.06	-32.80	-34.81	4.61	-54.17
Pulpa (trozo y molida) de res	4.37	2.92	1.79	1.61	-33.03	-38.79	-10.06	-63.13
Maíz en grano	1.56	0.81	0.54	0.54	-48.08	-33.33	0.00	-65.39
Pulpa, bistec, trozo y molida de puerco	1.77	1.21	0.37	0.44	-31.74	-69.35	18.92	-75.12
Cocido o retazo con hueso de res	2.13	1.20	0.77	0.30	-43.70	-35.89	-61.04	-85.94
Manteca de puerco	1.53	0.43	0.14	0.09	-71.87	-67.44	-35.71	-94.11
Leche no pasteurizada (branca)	3.60	1.02	0.25	0.11	-71.68	-75.49	-56.00	-96.95

Fuente: Garza & Ramos, 2015, con datos de las bases de las ENIGH 1984, 1994, 2005, 2014. México: INEGI.

La desagregación permite confirmar que los productos con mayor variación porcentual del gasto son bebidas no alcohólicas (agua purificada con o sin sabor, incluyendo agua embotellada), alimentos fuera del hogar (pollo rostizado, desayuno y cena) y preparados (atole, flautas, guisados, etc.), y el mayor decremento en aceites y grasas (leche no

pasteurizada, manteca de puerco) y azúcares y mieles (azúcar blanca y morena). Con lo cual se puede insistir que los alimentos procesados están desplazando a los tradicionales o menos procesados (Garza & Ramos, 2015).

Así, Garza & Ramos (2015), sostienen que la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), cambió la producción y distribución de alimentos y bebidas procesadas, favoreciendo su consumo y disminuyendo el de frutas y verduras, teniendo como consecuencia problemas de malnutrición que podrían desencadenar en enfermedades.

La liberalización comercial no solamente abrió las fronteras a la inversión extranjera, sino que también modificó la forma de consumo, producción y distribución de los alimentos. Con la apertura comercial se produjo una demanda laboral en la cual las mujeres tenían cabida; la incorporación de las mujeres al mercado laboral propició que el tiempo disponible para la preparación de alimentos sea menor, factor que puede ser un causante de la ingesta de alimentos procesados y ricos en calorías. (Loría & Salas. 2014).

La evolución de la obesidad de los mexicanos no solo se le atribuye a la reorganización de las familias. La crisis de 1995 puede ser una explicación a los cambios de consumo en los alimentos de la población, pues dicha crisis redujo el salario real de los trabajadores, esto combinado con el incremento en la oferta de golosinas y disminución en sus precios. Esta hipótesis se sostiene debido a que la población más afectada por la obesidad y sobrepeso fueron los menores de 5 a 11 años y las mujeres adultas. (Loría & Salas, 2014).

La premisa antes mencionada se puede corroborar al consultar la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH), como lo realizó Loría & Salas (2014) para las encuestas de 1992 y 1996, en donde el porcentaje en proteína animal se mantuvo. Los

cambios significativos fueron en el gasto en cereales y dulces, este último rubro pasó de 0.56 a 1.67 puntos porcentuales (196 por ciento en cuatro años)

La asociación entre el crecimiento de la obesidad en México con la entrada en vigor del TLCAN, debe de ser considerada en los trabajos sociales que pretendan analizar esta problemática, y no se puede atribuir toda la carga a este acontecimiento, sin embargo, la reducción de aranceles en alimentos y su modo de producción, comercialización y distribución, sí contribuyeron a que este proceso se acelerara.

Desarrollo infantil temprano y obesidad

Las capacidades y habilidades motoras, cognitivas, sociales, emocionales y reguladoras son componentes que forman el Desarrollo Infantil Temprano (DIT), este proceso sucede desde la gestación y hasta los primeros cinco años de vida de niños y niñas (de Castro et al., 2020).

La malnutrición, dígase obesidad y/o desnutrición, algunos determinantes sociales como el nivel de ingresos familiares pueden contribuir a que el proceso no suceda como debería (Canetti et al., 2012). En específico, la obesidad repercute de forma física como emocional y esto puede suceder desde edades tempranas y sus efectos persistir hasta la adultez (Cigarroa, Sarqui y Zapata, 2016). Los hábitos alimenticios adquiridos en la infancia juegan un papel fundamental en los patrones de consumo y de actividad física e inclusive ser transmitidos a próximas generaciones (Liberali, Kupek y Assis, 2020; Roblin, 2007).

En un país como México, donde se cuentan con recursos limitados, tanto económicos, como de tiempo libre, complica la satisfacción de necesidades alimentarias y nutricionales. La escasez y la precariedad son términos asociados a la pobreza. Las familias pobres y/o sin educación alimentaria, proporcionan a sus hijos alimentos ricos en azúcares, grasas y

carbohidratos, debido a la ignorancia y a la saciedad que provocan, pues los alimentos procesados e industrializados resultan más accesibles que los alimentos saludables como carne, lácteos, frutas y verduras, aunque los primeros no proporcionen los nutrimentos requeridos (Mazzoni, Stelzer, Cervigni, y Martino, 2013).

Ríos, Quintero & Villalobos (2018) sostienen que el derecho a la alimentación y nutrición adecuadas, están ligadas con otros derechos humanos; sin embargo, la salud y alimentación son necesarios para que esto se pueda llevar a cabo. No obstante, la pobreza es un fenómeno económico y social complejo del que no es tan fácil salir.

Obesidad infantil y efectos en el acervo de capital humano

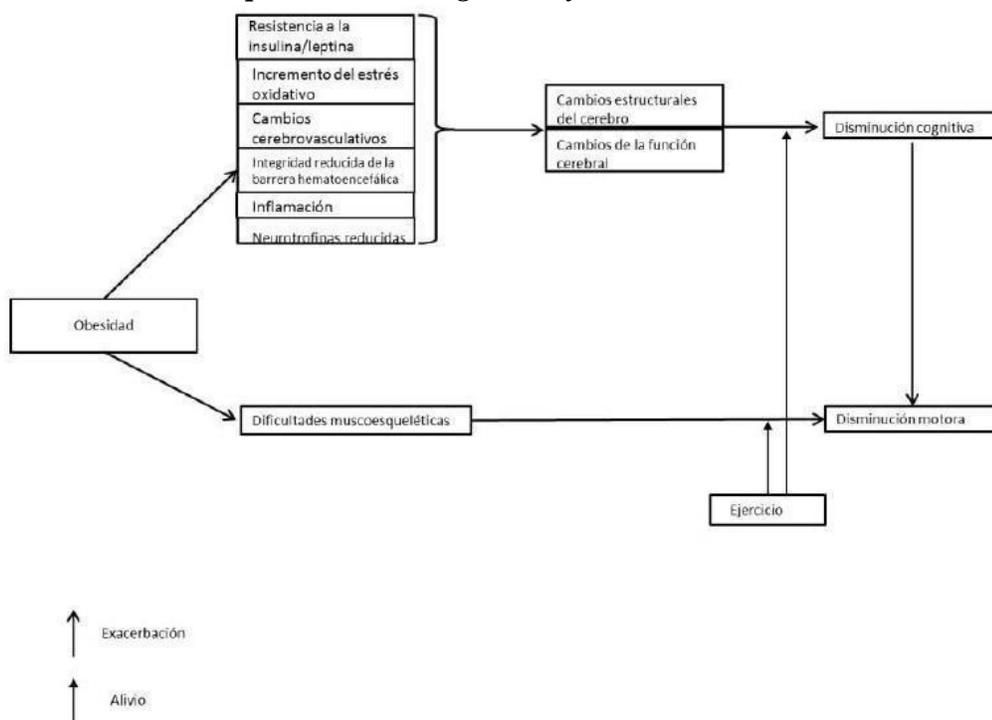
La teoría del capital humano es un concepto que tradicionalmente se relaciona con los años de escolaridad y de experiencia laboral, y cuya finalidad es de carácter productivo (Cardona *et al.*, 2007). No obstante, algunos autores han examinado otros elementos como el nivel de salud de los trabajadores, debido a que la salud conserva el acervo de conocimientos, experiencias y habilidades productivas contenidos en cada trabajador, por lo que con la ausencia de la salud no se podrían ese potencial. Otra línea de investigación relativamente reciente hace mención a la etapa infantil, inclusive desde la gestación (Schoellman, 2016; Saraçoğlu & Karaoğlu, 2017; Hildebrand, 1995). La relevancia del desarrollo infantil radica en los conocimientos básicos adquiridos en esta etapa, la cual es considerada como fundamental para el proceso de aprendizaje y adquisición de nuevas habilidades más complejas. Un desarrollo no adecuado representaría desventajas de aprendizaje no solamente para la esta etapa sino también para la edad adulta productiva (Nandi *et al.*, 2017; Campbell-Barr & Nygård, 2014).

En México, durante el 2016 se reportó una prevalencia de sobrepeso y obesidad de poco más del 33% en niños y niñas menores de 12 años (Pérez-Herrera y Cruz, 2019). Los niños y las niñas que presentan obesidad tienen mayor probabilidad de desarrollar algún tipo de enfermedades como síndrome metabólico, diabetes, hipertensión, problemas ortopédicos, entre otros (Shamah-Levy *et al.*, 2018). Los estilos de vida poco saludables, así como la genética, el ambiente familiar, cultural y socioeconómico contribuyen en el desarrollo de esta condición de salud (Roque y Segura, 2017). La ingesta de alimentos poco saludables y la falta de actividad física actividades que la población mexicana ha adoptado a través de los años, y que según algunos autores es parte de un proceso de industrialización de los países (Pedraza, 2009; Torres y Rojas, 2018; García, 2019). No obstante, el papel de la obesidad infantil se vuelve más importante al comprender que los niños y niñas de hoy, serán la base trabajadora del país. Por tanto, actuar de manera oportuna en favor de su salud y desarrollo, podría considerarse como una inversión social y económica para el país (Sayre *et al.*, 2015).

Heckman, Stixrud, y Urzua (2006) ponen especial énfasis en la etapa de intervenciones oportunas en edades tempranas y los efectos positivos a nivel individual y agregado, además de ser una buena inversión por parte del gobierno. Para el caso mexicano no ha habido análisis de la causalidad de la obesidad infantil en las habilidades básicas en su población. Sin embargo, una publicación que está por ser publicada, donde se utiliza la Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Mujeres (ENIM) 2015. Los resultados vislumbran un efecto marginalmente negativo del Índice de masa corporal (IMC) elevado en el Desarrollo Infantil Temprano (DIT) de niños y niñas en edad preescolar, en dicho proceso se desarrollan habilidades y destrezas necesarias para el procesamiento de otras más complejas, por lo que se podría producir una desventaja en el aprendizaje.

En lo que respecta a Wang et al. (2018) llevaron a cabo un estudio teórico desde una perspectiva médica o neuronal, en el cual se concluye que la presencia de obesidad afecta a ciertos elementos de salud (aumento a la resistencia de la insulina, estrés, déficit musculo esquelético, etc.), que provocan cambios de les estructura y función cerebral. De este modo, la obesidad produce deterioro cognitivo y motor en edades tempranas que pueden tener efectos negativos por el resto de la vida.

Figura 1. Factores que intervienen los efectos de la obesidad y el ejercicio sobre los comportamientos cognitivos y motores



Fuente. Retomado de Wang, C. 2016, Obesity reduces cognitive and motor functions across the lifespan. Neural Plast.

En la figura 1, se presenta el proceso de utilizan Wang et. al. (2016) para comprender el razonamiento de los efectos de la obesidad sobre los procesos mentales; cognición y motor.

El razonamiento parte de que la obesidad genera problemas físicos, como dificultades musculoesqueléticas que de no ser tratada genera problemas motores.

En el mismo sentido, la limitante de recursos para acceder a alimentos con el valor nutrimental requerido por las familias pobres ha contribuido a que exista un cambio en los patrones alimentarios de México. Esto se puede ver con claridad a partir de la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), en donde el país pasó de una alimentación tradicional a una alimentación de productos industrializados y procesados.

3. Análisis del sector alimentario de México

A partir de la entrada en vigor del TLCAN, el cambio en los patrones de consumo de las familias mexicanas se enfocó hacia una dieta en comida rápida, dejando de lado el consumo de verduras y frutas (Garza-Montoya y Ramos-Tovar, 2017). Algunos investigadores sugieren que el cambio en los patrones de consumo se debe a un proceso imitativo, tomando de referencia a los vecinos estadounidenses, en donde la mercadotecnia (difusión y presentación) de alimentos procesados contribuyó a este aumento.

La forma en que se negoció el TLCAN, pone de manifiesto el cambio de México hacia un modelo económico dependiente y consumidor de lo importado por su vecino próximo; Estados Unidos. Dejando de lado la competitividad e innovación (HernándezPérez, 2019; Unger, 2018). Esto se puede corroborar mediante el análisis de patentes concedida a mexicanos en la agencia americana (USPTO) (Tabla 2) como en los propios datos del Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI) (Tabla 3).

Tabla 2. Número de patentes otorgadas por parte de la USPTO a titulares mexicanos,

1994-2015

USPTO: Número de patentes otorgadas a titulares mexicanos 1994-2015	
Categoría	Número de patentes
Fabricación de paquetes	2
Refrigeración	17
Medición y prueba	4
Corte	1
Alimentos y bebidas	5
Azúcar, almidón y carbohidratos	1
Destilación: Procesos, Termolítica	0
Botellas y tarros	9
Sobres, envoltorios y cajas de cartón	3
Trituración o desintegración de materiales sólidos	5
Bolsas Flexibles	0
Aparatos y procesos químicos: Desinfección, desodorización, conservación o esterilización	22
Composiciones farmacológicas, bioafectantes y de tratamiento corporal	52
Procesos de recubrimiento	11
Química: Ensayos analíticos e inmunológicos	6
Carnicería (Clase de tratamiento general)	1
Total	139

Fuente: Elaboración propia con datos de la USPTO, USA.

Por su parte en la USPTO se observa que las patentes de las subclases dirigidas a alimentos son muy poco dinámicas, es decir que además de ser relativamente pocas, estas se centran en los procesos farmacológicos y procesos de empaquetado de productos, más que en la innovación de procesos que contribuyan a mejorar un consumo saludable.

Tabla 3. Número de patentes otorgadas por parte de la USPTO a titulares mexicanos, 1994-2015.

IMPI: Número de patentes otorgadas a titulares mexicanos 1994-2015	
Categoría	Número de patentes
Artículos de Uso y Consumo	1,511
Técnicas industriales Diversas	855

Química y Metalurgia	503
Total 2,869	

Fuente: Elaboración propia con datos del IMPI, México.

En lo relacionado al IMPI, es algo similar, pues, aunque las patentes registradas son sumamente superiores, pocas son las enfocadas a la innovación de productos o procesos saludables. Las innovaciones tecnológicas deben de tener un equilibrio entre el valor social y el comercial, enfocar el esfuerzo tecnológico no solamente en reducir costos de producción sino en aumentar el valor nutrimental de su producción (Torres y Lutz, 2016).

4. Discusión y análisis

La obesidad es una condición de salud que afecta a adultos e infantes, algunas investigaciones sugieren que es parte del proceso de industrialización de las economías (Torres y Rojas, 2018; García, 2019). Sin embargo, al analizar el TLCAN podemos encontrar que las cifras de obesidad y del consumo de alimentos altamente procesados aumentaron. Los términos en los que se desarrollaron el TLCAN ponen sobre la mesa el papel de la innovación en agroindustria, pues la innovación parecería que se centra en los procesos de conservación, almacenamiento y presentación de los alimentos, dejando de lado la innovación en procesos más saludables.

La obesidad infantil puede tener implicaciones a la salud presente y futura, además de que puede ser motivo un desarrollo infantil no adecuado, que según algunas investigaciones podría impactar en el capital humano en formación.

Procurar el cuidado y el desarrollo adecuado de niños y niñas, además de fomentar la salud presente de la niñez, se traduce en una inversión del capital humano futuro del país. Por tanto, realizarlo de manera oportuna puede beneficiar al país social y económicamente

(Heckman, Stixrud, y Urzua, 2006).

En el futuro se podría evaluar el impacto que tienen algunos programas enfocados a reducir el porcentaje de niños y niñas con obesidad e inclusive analizar por regiones, para así poder tener información desagregada y puntual de acuerdo al nivel de ingreso y el papel que tienen las políticas públicas y la cultura en el nivel de obesidad infantil.

5. Conclusiones

Los cambios culturales y económicos derivados del TLCAN se pueden ligar al analizar la evolución de los patrones de consumo de la población mexicana. Con la entrada en vigor de este tratado se puede observar una recomposición de la familia en México, donde la industria demandaba a hombres y mujeres por completo y la industrialización creaba nuevas necesidades y hacía más onerosa la vida. Por lo tanto, se podría decir que el TLCAN solamente contribuyó a acelerar este proceso que, combinado con otros factores como la pobreza, la falta de políticas públicas eficientes, una equitativa regulación a las importaciones de alimentos, entre otros. Propiciar estilos de vida saludable, también debería estar en sintonía con la inversión en procesos y disponibilidad de alimentos.

Este trabajo analiza el papel que tiene el TLCAN en el proceso de obesidad en México, a través del cambio en los patrones de consumo de la población y nos pone a reflexionar la importancia de actuar de manera oportuna en la infancia. Para fortalecer los argumentos aquí planteados sería interesante analizar el papel que tienen otros actores en esta ecuación, por ejemplo, el gobierno y las empresas.

Bibliografía

- Arellanes Jiménez, Paulino Ernesto. (2014). El Tratado de Libre Comercio de

América del Norte: antes, durante y después, afectaciones jurídicas en México.

Revista IUS, 8(33), 257-274. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-21472014000100011&lng=es&tlng=es.

- Ayvar Campos, F. J., Navarro Chávez, J. C. L., & Armas Arévalos, E. (2017). La productividad del sector agropecuario mexicano, 1980–2015: un análisis en el marco del TLCAN. *Revista*

Nicolaita de Estudios Económicos, 12(1), 108–123.

<https://doi.org/10.33110/rnee.v12i1.234>

- Cardona Acevedo, M., Montes Gutiérrez, I. C., Vásquez Maya, J. J., Villegas González, M. N., & Brito Mejía, T. (2007). Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral. *Medellín: Universidad EAFIT*.

<http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/cuadernosinvestigacion/article/view/1287/1166>.

- Cuevas Ahumada, V. M., & López Churata, R. I. J. (2019). The effects of NAFTA on economic growth. *Investigación Económica*, 78(308), 63.

<https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2019.308.69623>

- Díaz Dapena, A., Fernández Vázquez, E., Garduño Rivera, R., & Rubiera Morollón, F. (2017). ¿El comercio lleva a la convergencia? Un análisis del efecto del TLCAN sobre la convergencia local en México. *El Trimestre Económico*, 84(333), 103.

<https://doi.org/10.20430/ete.v84i333.263>

Escalante Semerena, R., & González, F. (2018). El TLCAN en la agricultura de México: 23 años de malos tratos. *Ola Financiera*, 11(29).

<https://doi.org/10.22201/fe.18701442e.2018.29.64143>

- García, C. (2019). Asociación entre la globalización en sus diferentes dimensiones con el sobrepeso y la obesidad: un análisis en 10 países de América Latina y el Caribe. *salud publica mex.* 2019;61(2):174-183.
- Garza-Montoya, B. G., & Ramos-Tovar, M. E. (2017). Cambios en los patrones de gasto en alimentos y bebidas de hogares mexicanos (1984–2014). *Salud Pública de México*, 59(6, nov-dic), 612. <https://doi.org/10.21149/8220>
- Garza, B. & Ramos, E. (2017). Cambios en los patrones de gasto en alimentos y bebidas de hogares mexicanos (1984–2014). *Salud Pública de México*, 59(6, novdic), 612. <https://doi.org/10.21149/8220>
- Gordillo Gordillo, M. D., Sánchez Herrera, S., & Bermejo García, M. L. (2019). La obesidad infantil: análisis de los hábitos alimentarios y actividad física. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 2(1), 331. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v2.1460>
- Gracia Hernández, Maximiliano. (2010). Importancia de Estados Unidos y Canadá en el comercio exterior de México a partir del TLCAN. *Norteamérica*, 5(2), 127-158.

Disponible en:
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S18703550201000020006&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S18703550201000020006&lng=es&tlng=es)
- Gómez Ramos, Elsy Lizbeth, & Gómez Chiñas, Carlos. (2019). ¿Genera el Tratado de Libre Comercio de América del Norte distorsiones para México? Un análisis a partir de medidas no arancelarias. *Análisis económico*, 34(85), 53-70. Disponible en:
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-66552019000100053&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-66552019000100053&lng=es&tlng=es)

- Guardiola, J., & Bernal Rivas, J. (2010). Comercio internacional y crecimiento económico: ¿cómo influyen en el hambre de América Latina? *Nutrición Hospitalaria*, 25(Supl. 3), 44-49. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900007&lng=es&tlng=es.
- Heckman, J., Stixrud, J., & Urzua, S. (2006a). The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior. *Journal of Labor Economics*, 24(3), 411–482. <https://doi.org/10.1086/504455>
- Hernández-Pérez, J. L. (2019). Sistema de innovación agrícola como estrategia de competitividad de los productores sonorenses en el contexto del TLCAN. Estudios Sociales. *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 29(54). <https://doi.org/10.24836/es.v29i54.828>
- Hildebrand, V. (1995). Human capital development: A family objective . *Early Child Development and Care*, 109(1), 89–93. <https://doi.org/10.1080/0300443951090107>
- Instituto Nacional de Salud Pública y UNICEF México. 2016. Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Mujeres 2015 - *Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados 2015, Informe Final*. Ciudad de México, México
- Liria, R. (2012). Consecuencias de la obesidad en el niño y el adolescente: un problema que requiere atención. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29(3), 357–360. <https://doi.org/10.1590/s1726-46342012000300010>
- Martínez Espinosa, A. (2017). La consolidación del ambiente obesogénico en México. Estudios Sociales. *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 27(50). <https://doi.org/10.24836/es.v27i50.454>

- Morales Vázquez, B. H., Ramírez Domínguez, M. D. J., Reséndiz Ortega, M. E., Franco Hernández, J. L., & Dixon Acosta, E. A. (2017). El impacto del TLCAN en las finanzas y la economía de México: una mirada desde las MIPYMES / The Impact of NAFTA in Mexico's Economy and Finances: a view from the MIPYMES. *RICEA Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración*, 6(12), 110–133. <https://doi.org/10.23913/ricea.v6i12.99>
- Nandi, A., Behrman, J. R., Bhalotra, S., Deolalikar, A. B., & Laxminarayan, R. (2017). The Human Capital and Productivity Benefits of Early Childhood Nutritional Interventions. *Disease Control Priorities, Third Edition (Volume 8): Child and Adolescent Health and Development*, 385–402. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0423-6_ch27
- Navas-Carretero, S. (2016). Obesidad infantil: causas, consecuencias y soluciones. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 39(3), 345-346. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272016000300001&lng=es&tlng=es.
- Oliva Chávez, O. H., & Fragoso Díaz, S. (2015). Consumo de comida rápida y obesidad, el poder de la buena alimentación en la salud. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 4(7), 176. <https://doi.org/10.23913/ride.v4i7.93>

Padua N., Jorge. (2006). Infancia y educación. *Convergencia*, 13(40), 177-187.

Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14051435200600010006&lng=es&tlng=es.

- Pedraza, D. F. (2009). Obesidad y pobreza: marco conceptual para su análisis en latinoamérica. *Saúde e Sociedade*, 18(1), 103–117.
<https://doi.org/10.1590/s0104-12902009000100011>
- Pérez-Cuevas, Ricardo, & Muñoz-Hernández, Onofre. (2014). Importancia de la salud pública dirigida a la niñez y la adolescencia en México. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 71(2), 126-133. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462014000200010&lng=es&tlng=es.
- Puyana, A. (2020). Del Tratado de Libre Comercio de América del Norte al Acuerdo México-Estados Unidos-Canadá. ¿Nuevo capítulo de la integración México-Estados Unidos? *El Trimestre Económico*, 87(347), 635–668.
<https://doi.org/10.20430/ete.v87i347.1086>
- Rouquié, Alain, & Ramos, Gabriel. (2015). México y el TLCAN, veinte años después.

Foro internacional, 55(2), 433-453. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-013X2015000200433&lng=es&tlng=es.

- Saraçoğlu, D. I., & Karaoğlan, D. (2017). Early childhood education and investment in human capital formation: the case of Turkey in global perspective. *Early Child Development and Care*, 189(4), 569–582.

<https://doi.org/10.1080/03004430.2017.1332055>.

Sayre, R. K., Devercelli, A. E., Neuman, M. J. & Wodon, Q. 2015. Investing in Early Childhood Development: Review of the World Bank's Recent Experience. World Bank Study;. Washington. DC: World Bank.

<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/20715>

- Schoellman, T. (2016). Early Childhood Human Capital and Development. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 8(3), 145–174.

<https://doi.org/10.1257/mac.20150117>

- Torres, F., & Lutz, B. (2016). Papel de la industria alimentaria y de la sociedad civil en los comedores comunitarios de SINHAMBRE. Casos de la Montaña y centro de

Guerrero. *Espiral estudios sobre Estado y sociedad*, 23(67), 239–277.

<https://doi.org/10.32870/esprial.v23i67.4484>

- Torres, F., & Rojas, A. (2018). Obesidad y salud pública en México: transformación del patrón hegemónico de oferta-demanda de alimentos. *Problemas del Desarrollo*.
Revista Latinoamericana de Economía, 49(193).
<https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2018.193.63185>
- Urbina-Medina, Huniades. (2015). La infancia y el porvenir. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 28(2), 158-161. Disponible en:
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522015000200008&lng=es&tlng=es.
- Vázquez-Maggio, L. M. (2017). Revisión del modelo de sustitución de importaciones: vigencia y algunas reconsideraciones. *Economía Informa*, 404, 4–17.
<https://doi.org/10.1016/j.ecin.2017.05.008>
Villagrán Pérez, S., Rodríguez-Martín, A., Novalbos Ruiz, J. P., Martínez Nieto, J. M., & Lechuga Campoy, J. L.. (2010). Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad. *Nutrición Hospitalaria*, 25(5), 823-831. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000500022&lng=es&tlng=es.
- Wang, Y. C., McPherson, K., Marsh, T., Gortmaker, S. L., & Brown, M. (2011). Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. *The Lancet*, 378(9793), pp. 815–825. doi:10.1016/s0140-6736(11)60814-3.