

Epigenética de los sabores

MARIANELLA HERRERA CUENCA¹
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
CARACAS-VENEZUELA

MANYMA@GMAIL.COM/MARIANELLA.HERRERA@UVC.VE

RESUMEN

El origen de los sabores y el desarrollo del sentido del gusto es un tema relativamente poco explorado al estudiar temas nutricionales, de crecimiento y desarrollo infantil y de seguridad-inseguridad alimentaria. Más aún, pasa inadvertido cuando las necesidades urgentes de una población implican satisfacer el consumo de alimentos para lograr la adecuación calórica y asegurar la sobrevivencia en medio de una crisis. El presente artículo explora las hipótesis sobre el desarrollo del gusto y de las preferencias por los sabores y su relación con las marcas epigenéticas generadas por el ambiente, particularmente por el entorno alimentario en el cual se encuentran los individuos al inicio de la vida.

Palabras clave: epigenética, sabores, gustos, cultura.

The Epigenetics of Flavors

ABSTRACT

The origin of flavors and the development of the sense of taste is a relatively unexplored topic when studying nutritional issues, child growth and development, and food security-insecurity. Furthermore, it goes unnoticed when the urgent needs of a population imply satisfying food consumption to achieve caloric adequacy and ensure survival in the midst of a crisis. This article explores the hypothesis on the development of taste and preferences for flavors and their relationship with epigenetics marks generated by the environment, particularly by the food environment in which individuals are immersed at the beginning of life.

Keywords: Epigenetics, Flavors, Taste, Culture.

Este artículo fue terminado en octubre de 2021, entregado para su evaluación en noviembre y aprobado para su publicación en diciembre del mismo año.

Nº 52

●
REVISTA DE HISTORIA. Año 26, Julio-Diciembre, 2021

1. INTRODUCCIÓN

Este artículo surge como resultado de la Conferencia dictada en el espacio “Un Encuentro Con” del diplomado de Antropología de la Alimentación y Cultura en Venezuela denominada: “La Epigenética de los Sabores.”

Se trata de una exploración para acercarnos al entendimiento de algunos factores que puedan brindar una explicación a los eventos que experimenta la sociedad moderna, entre ellos el desarrollo de los gustos y sabores y la interacción que tiene dicho origen con los entornos en que se viven los primeros mil días de la vida. También se hace mención al curso vital haciendo énfasis en los requerimientos específicos en cada una de sus fases y como las desventajas sociales que ocurran dentro de cada una de ellas podrían estar en relación con la epidemia de obesidad y enfermedades cardiovasculares, o con el hecho de que un niño refiera que no le gustan los vegetales cuando está iniciando el tránsito a la mesa familiar, por qué la talla y el capital humano se interconectan y que sucede cuando una mujer está embarazada y tiene un contexto desfavorable en el cual se desenvuelve.

Es en esta búsqueda de explicaciones donde la epigenética cobra fuerza, pues constituye una parte de la ciencia que comienza a actuar como interfase entre lo social, lo biológico, lo cultural y lo económico. El momento actual, es uno en el que ya no es tan fácil separar lo social, de lo económico de lo político de sus consecuencias biológicas. La epigenética tiene un rol fundamental al enlazar los determinantes ambientales para llegar a los factores que ejercen influencia sobre lo biológico-orgánico brindando una explicación más certera para entender las causas de algunos trastornos que llevarían a los distintos grupos poblacionales a condiciones específicas de discapacidad, deterioro de la salud e incluso cambios en la capacidad sensorial, en particular del gusto, que será el principal tópico a explorar en este artículo.

Nuestro objetivo es brindar una perspectiva integradora, que sirva de base para instalar una discusión abierta sobre los distintos aspectos que intervienen en el origen del gusto y el desarrollo de la percepción de los sabores, a partir de la interacción existente entre los determinantes sociales, económicos, biológicos y culturales, e iniciar la construcción de un debate específico sobre el tema.

2. LA GENÉTICA Y LA EPIGENÉTICA

La genética es la rama de la biología que estudia los mecanismos de la herencia biológica, entre los cuales se estudia el comportamiento del ADN, su estructura, organización de los genes como unidad básica de información genética, transcripción y replicación y cómo a través de estos mecanismos, los códigos genéticos llegan de una generación a otra, de padres a hijos, permitiendo que los miembros de una familia tengan una serie de características comunes.² La epigenética, es el estudio de los cambios en las funciones de los genes que son hereditarias y que no se atribuyen a alteraciones en la secuencia del ADN, es decir estas alteraciones son temporales mientras dura un estímulo adverso cualquiera que sea, y mientras exista la exposición al estímulo, existirán estas alteraciones en la expresión de las funciones implicadas o se mantendrán los efectos involucrados.³

Ahora bien, esas marcas epigenéticas, las cuales modifican la expresión de los genes constituyen un campo de estudio sumamente interesante, pues se está revisando si es posible la recuperación completa de una disfunción o alteración una vez que cesa la exposición a los estímulos, y cuánto tiempo necesitarían esas marcas genéticas para dejar de expresarse.

La forma en cómo se realizan los cambios epigenéticos, involucran a dos vías: la metilación del ADN y la modificación de unas partículas denominadas histonas, los cuales son mecanismos biomoleculares altamente complejos y cuya descripción detallada escapa al alcance de este artículo.⁴

La epigenética entonces puede convertirse en la interfaz que conecte el quehacer social, político, económico y cultural con el nivel biológico, funcional y el escenario metabólico de los individuos.

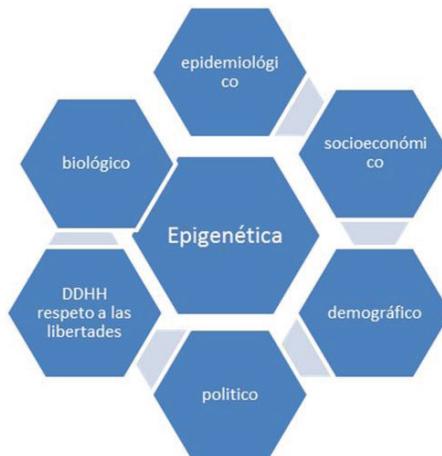
3. LA HERENCIA SOCIAL

Una de las discusiones más interesantes e importantes de los últimos tiempos ha sido el concepto de herencia social, pues la cuestión de si existe o no una herencia social o es la influencia del ambiente que manifiesta su influencia en los individuos.⁵

Las características de quien nace en una opulenta mansión rodeado de lujos, no son las mismas de quien nace en una casita humilde con piso de tierra y paredes de bahareque. Para bien o para mal, nadie elige donde nace, y tampoco elige a sus padres ni sus circunstancias.

Sin embargo, el estudio de la influencia de la conducta familiar en la génesis del comportamiento social del individuo en formación ha sido bien documentada a lo largo de la historia.⁶Se ha hablado que la herencia social podría involucrar lo que dejan los padres, por ejemplo, en términos económicos de tal manera que un padre puede haber hecho una gran fortuna, pero el hijo nace en ese contexto tiene todo lo que debería recibir desde el punto de vista material, al menos en teoría, y de ese entorno podría obtener ganancias para desarrollar su potencial, pero quizás ese hijo a lo largo de la vida, pierde la fortuna del padre en cuyo caso, el nieto la tercera generación no podría “palpar” eso que el abuelo hizo y por supuesto hay una alteración desde el punto de vista de lo multidimensional.

Por supuesto hay diferencias y brechas importantes producidas por los entornos reales económicos, demográficos y epidemiológicos. Analizamos los contextos porque realmente hay una influencia que considerar cuando la epigenética está involucrada. En el grafico 1 se observan los contextos sobre los cuales hay que reflexionar y que interactúan entre sí como parte de una compleja red de factores que pueden describirse individualmente más fácilmente, pero cuya separación es compleja por la misma dinámica de interconexión entre los mismos.



*Gráfico 1. Factores que influyen la expresión epigenética del ser humano
Fuente: Elaboración Propia.*

Puede haber un contexto biológico que la persona trae por su herencia determinada, sin embargo, hay un contexto epidemiológico, social, económico y cultural, como el contexto actual de pandemia causada por el COVID-19, el cual va a determinar algunas circunstancias, limitaciones y entornos que podrían cambiar la cotidianidad de las personas, alguien pudiera decir que, antes realizaba actividad física una hora al día, pero ahora en pandemia el ejercicio físico no ha podido ser parte de la rutina diaria; o al no poder trabajar los ingresos decrecen y la compra de alimentos ahora es distinta. Y el hecho de vivir en un país de determinadas características políticas donde hay un marco de respeto a los derechos humanos fundamentales o no los hay y que tiene relación con la epigenética en tanto que las restricciones alimentarias como consecuencia de autoritarismos y estrategias de control de la población tiene un efecto sobre el ambiente y las consecuencias de vivir en un entorno de privación.

4. LA POBREZA EN RELACIÓN A LO BIOLÓGICO

En el gráfico 2 podemos observar cómo los países cuyo producto interno bruto (PIB) se encuentra por debajo de la línea de pobreza y cuanto más alta es la pobreza mayor es la prevalencia de retardo de crecimiento en niños entre 0-5 años de edad.⁷

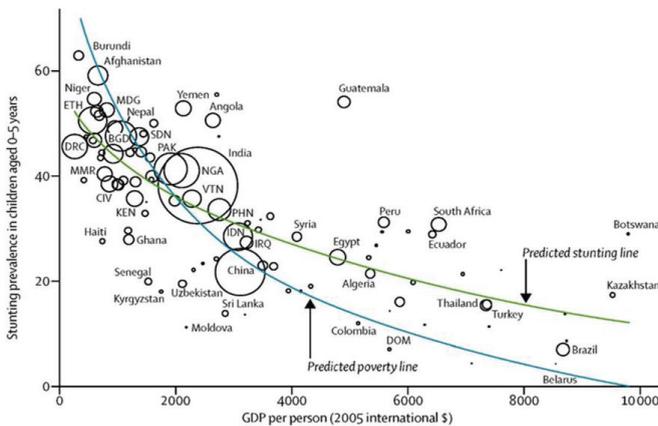


Gráfico 2. Predicción de línea de pobreza y predicción de línea de retardo de crecimiento en niños de 0-5 años de edad Fuente: *The Lancet* Vol 382 Issue 9891. (August 2013). Pages 536-551. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60843-0

Por supuesto que la línea de pobreza por ingresos, no es un determinante único del bienestar, sin embargo, entre las distintas dimensiones que constituyen la pobreza, pueden encontrarse algunos elementos que tienen una importante correlación con el bienestar de los individuos y en particular con la salud y alimentación.

Lo interesante de este gráfico, es la reflexión en cuanto al potencial del capital humano, y cuanto es lo que se sacrifica en términos de retardo del crecimiento, debido a que la talla es un indicador que ha resultado muy importante que predice potencial humano, debido a que la estatura es el resultado de un efecto acumulado del bienestar o la desventaja del entorno en el cual el periodo de crecimiento tuvo lugar, y las consecuencias favorables o no de esos entornos en la expresión del potencial genético que debería expresarse al máximo.⁸

En el gráfico 3 pueden observarse algunos de los determinantes sociales de la salud que ejercen un impacto sobre la epigenética de los individuos: agua y saneamiento, el acceso a la salud, la salud materna e infantil, la educación y un elemento muy importante que comienza a tomar una gran relevancia: el bienestar de los adolescentes, en tanto este grupo es el

N° 52

REVISTA DE HISTORIA. Año 26, Julio-Diciembre, 2021

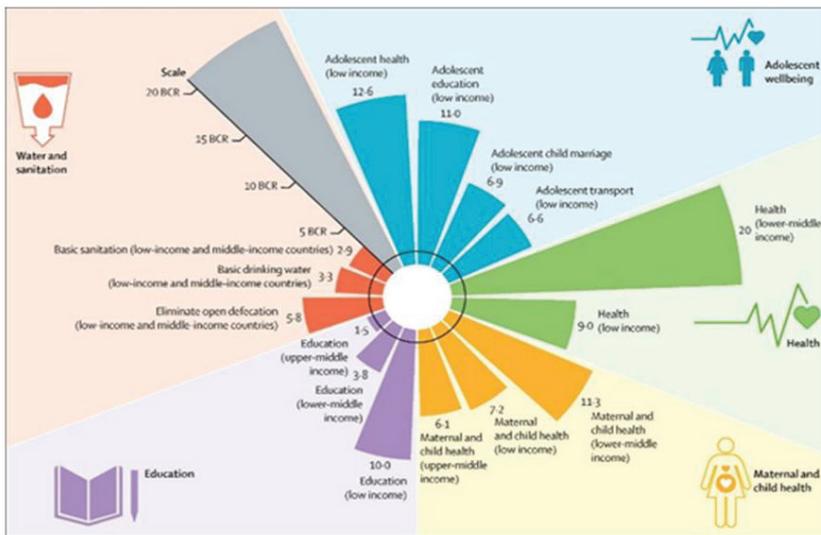


Gráfico 3. Determinantes sociales de la salud que constituyen parte de la influencia ambiental que impacta la epigenética de los individuos. Fuente: The Lancet Volume 382 Issue 9891 Pages 536-551 (August 2013) Disponible en: DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60843-0 Consultado: 15 de Mayo de 2021

que se convertirá en padres o madres a futuro, y es muy importante que se encuentren en buenas condiciones de salud, con un proyecto de vida estable y asegurando su productividad intelectual, económica y social a través de una educación adecuada.⁹

Es importante recordar que, en Venezuela, la crisis económica, social y política ha constituido un obstáculo para el progreso del país. La falta de alimentos y el difícil acceso a los mismos, han sido parte de la influencia negativa ambiental a la cual ha estado expuesta la población venezolana en todos sus grupos de edades y en todos los ámbitos. Desde antes de la pandemia de COVID-19, Venezuela ya presentaba problemas para alimentar a sus ciudadanos, y durante la pandemia la crisis de inseguridad alimentaria solo ha empeorado y se ha convertido en un grave dilema que obliga sobre todo a los más necesitados a decidir entre no contaminarse y quedarse en casa o salir a trabajar para poder alimentarse y asumir los riesgos del contagio¹⁰

5. LA DIETA DE LOS VENEZOLANOS

En el grafico 4, pueden observarse los principales alimentos que han constituido la dieta de los venezolanos antes de la pandemia de COVID-19

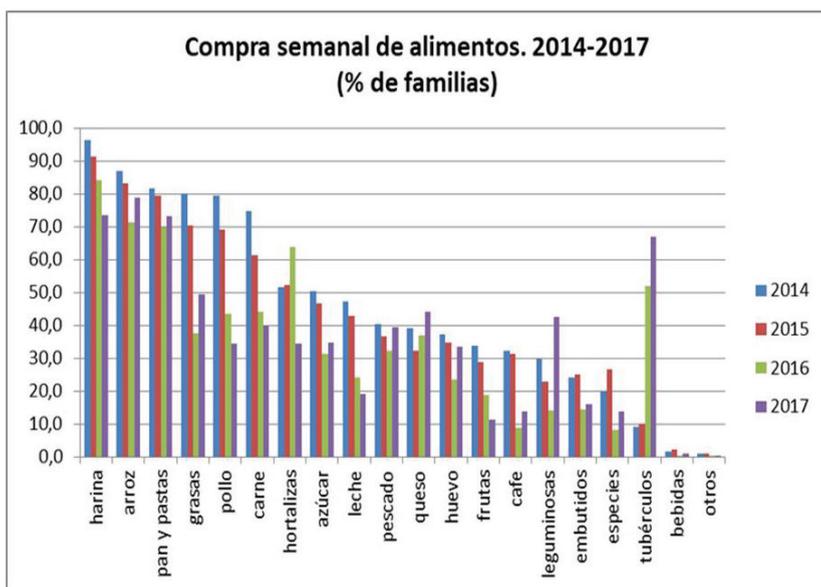


Grafico 4. Compra semanal de alimentos 2014-2017 Fuente: ENCOVI 2017.
Landaeta-Jiménez M, Herrera-Cuenca M, Ramírez G y Vásquez M.

El grafico anterior, reporta una pérdida de la variedad en el consumo potencial de alimentos, pues no puede consumirse lo que no se adquiere y permite comenzar el análisis del gusto por los sabores de algunos alimentos y las preferencias de acuerdo a las tradiciones culturales en los mismos.

También, en el grafico 4 puede apreciarse que el arroz de alguna manera desplaza en la intención de compra a la harina de maíz precocida en el 2017, pero en conjunto con los panes, las pastas y las grasas se convierten en los primeros alimentos con intención de compra para las familias. El otro rubro que creció de manera importante durante el 2017 es el de los tubérculos, por lo que la dieta a base de estos alimentos sería una dieta esencialmente monocromática, no multicolor, como suele recomendarse en las guías nutricionales y de alimentación en general. Solo después de estos alimentos, pueden observarse las leguminosas y el queso.¹¹

Dicho lo anterior, y habiendo expuesto la importancia del análisis de los contextos en los cuales se nace y puede ahora realizarse una integración entre las madres, padres y el eventual circulo vicioso de déficit nutricional y sus consecuencias que se generan mientras exista un estímulo continuo o en el momento que se discontinúa. Los contextos adversos en los cuales no existe una variedad de alimentos para las familias, van a tener un impacto en el desarrollo del gusto, pues son los alimentos disponibles los que van a permitir la aceptación de los distintos sabores, así como son aceptados los que han conformado las tradiciones culinarias en los cuales se han desarrollado los grupos poblacionales en particular y que permiten construir una memoria que permita identificar a las diferentes culturas.

Integrando entonces la exposición a los diferentes alimentos, por parte de los disímiles miembros del hogar, entonces tenemos que los déficits crean perdidas en el consumo de nutrientes esenciales, pero también en los sabores a los cuales se exponen los individuos.¹² Asimismo, las deficiencias nutricionales a las cuales se expone una mujer y que tiene consecuencias sobre su salud y las de su futuro niño en combinación con las deficiencias a las que se expone el padre, y cuyas consecuencias han sido menos estudiadas, promueven una fragilidad biológica que debe enfrentar el futuro bebe que nazca de una unión como esta.¹³ La evidencia científica, muestra que las madres desnutridas desde antes del embarazo tienen más riesgos de tener un bebe prematuro, de presentar complicaciones en el embarazo y que el producto de la concepción padezca de enfermedades crónicas en su adultez. La línea paterna, que también tiene un impacto sobre el nuevo ser, ha reportado que, ante deficiencias alimentarias y nutricionales, los futuros padres van a presentar un mayor riesgo que sus nietos presenten un mayor

riesgo para padecer enfermedades mentales, evidencia provista a partir de los estudios realizados a partir de las consecuencias de la hambruna en la población que sobrevivió a revolución cultural en China.¹⁴

A partir de estos hechos y otros como los estudios posteriores a la hambruna del invierno holandés, se comienzan a plantear elementos muy importantes dentro de la interface social - biológica que tanto interesa.

De ahí, la gran preocupación por la situación alimentaria y nutricional venezolana, que resulta ser una gran crisis de inseguridad alimentaria, donde los hogares se encuentran expuesto a un consumo de alimentos de baja calidad, insuficiente y desequilibrado.¹⁵

6. EL CURSO VITAL

A lo largo de las fases de la vida el proceso alimentario de cada una es distinto, pues los requerimientos varían a la vez que ocurren en paralelo con otros eventos de la vida. Al momento del nacimiento, el deber ser es la lactancia materna exclusiva por seis meses, para después ir introduciendo los alimentos con el proceso de incorporación a la mesa familiar y donde nosotros deberíamos estimar que el niño logre la cobertura de sus requerimientos nutricionales calóricos, proteicos de vitaminas y de minerales a través de la dieta que se le va a dar a través de la mesa familiar, pero en paralelo a esto hay estimulación, comienza la educación, comienza la verdadera socialización y empezamos con la interacción en esa mesa familiar que inclusive para muchos no solamente es la mesa del hogar, sino una mesa escolar a través de algún programa de alimentación, donde por ejemplo podría aparecer la importancia del desayuno, o cuando ya se está en la adolescencia y se comienza la etapa de fertilidad e idealmente continúa el proceso educativo. Es entonces cuando aparecen todos los temas de salud sexual y reproductiva adecuada y responsable, y debería existir una preparación para la reproducción. En este momento la mesa familiar cobra un aspecto relevante pues es el momento donde los padres podrían establecer lazos de comunicación con sus hijos y alertar por ejemplo que hay que prepararse para estar en buen estado nutricional antes y durante el embarazo tanto los hombres como las mujeres.¹⁶

Y en la adultez, que es el afianzamiento de la productividad, ya hay varios procesos alimentarios que se han cumplido y las personas, al menos en teoría, han experimentado lo que es la diversidad alimentaria y para que los años de la adultez mayor sean saludables y permitan una productivi-

dad acorde a la experticia de los individuos. El proceso de envejecimiento comienza desde que nacemos pero si empezamos con una alimentación adecuada desde ese momento y se proveen los cuidados de salud necesarios, el envejecimiento no debería ser una enfermedad sino un proceso natural que pueda ser manejado en pro del bienestar de los individuos.¹⁷

7. EL SENTIDO DEL GUSTO

Mientras estos procesos están ocurriendo, se está desarrollando el sentido del gusto. Algunos estudios refieren que ya hay una experiencia gustativa en útero, pues a partir de la semana 13 a 16 de la gestación aparecen los botones gustativos en el feto humano y las células receptoras y olfativas aparecen tan pronto como la semana 11, de tal manera que los estimulantes que puedan existir en el líquido amniótico ya pueden ser percibidos.

Desde la semana 26 a la 28 de gestación, se han realizado experimentos que llaman la atención, por el estudio del líquido amniótico a través de un proceso denominado amniocentesis, donde se ha logrado determinar algunos nutrientes y coloración.¹⁸ Uno de estos experimentos, se realizó con mujeres que aceptaron consumir un jugo de zanahoria durante cuatro a seis semanas y se compararon con mujeres controles que no lo tomaron. Se realizó el seguimiento respectivo hasta que los niños nacieron, e inclusive hasta que comenzaron a consumir zanahorias como parte del proceso de incorporación a la mesa familiar. El rechazo de los niños cuyas madres no habían consumido zanahorias fue muchísimo mayor que los que pertenecían al grupo de las madres que si habían consumido el jugo. Se describe en el mismo estudio, la cara de satisfacción de los niños que recibieron la zanahoria como primer alimento después de cumplir con el periodo de lactancia materna exclusiva, es decir podría asumirse el reconocimiento del sabor como un elemento agradable, en contraste con los niños cuyas madres no habían tomado zanahoria.¹⁹

Otro elemento muy interesante es la identificación de los sabores, en un principio se pensaba que uno de los primeros sabores que evolucionaba desde el origen y desarrollo del sentido del gusto era el sabor dulce, pues al menos en occidente las leches maternas suelen ser más dulces y suelen ser más frecuentes porque quizás las dietas de las madres contienen un nivel mayor de alimentos que van a producir una leche materna con este sabor que además se instala con todo lo que implica la lactancia materna, dentro del lazo de apego que se genera entre la madre y el hijo y el sabor que logra generar y que el niño logra identificar posteriormente como placentero.

Hay sabores que no son tan agradables y que además se convierten en un mecanismo de defensa, ejemplos de esto son las representaciones alegóricas a los venenos mediante el arte pictórico que en muchas oportunidades capta los gestos de desagrado ante la ingestión de lo que podrían ser venenos u otras sustancias de mal sabor.

De tal manera, que, si el suministro de alimentos se encuentra comprometido y hay una mujer embarazada, el feto en desarrollo podría tener una alteración en la exposición a suficientes nutrientes y en consecuencia a sabores distintos, por lo cual se podría estar construyendo una marca epigenética en el sentido del gusto.

8. LA VÍA NEUROLÓGICA DEL GUSTO

En este trabajo no se pretende realizar una exposición de la neurología del gusto, sin embargo, si es importante al menos intentar describir de manera sencilla, la complejidad de esa vía para quienes no se encuentran familiarizados con ella.

Las interacciones entre el sabor y la discriminación específica del mismo, comienzan en el paladar de una persona, pero terminan a nivel cerebral integrándose con distintas áreas que incluyen no solamente el gusto, sino los aromas. Tanto el gusto como los aromas son integrados en una especie de centro “sin filtro” constituidos por el núcleo posteroventral del tálamo, donde se encuentra la corteza gustativa²⁰ y en la glándula pineal y la amígdala, que son centros de reacciones rápidas, es donde se encuentran también las respuestas de huida ante los peligros, por ejemplo.

De tal manera, que cuando comemos una comida que contiene zanahoria, se puede llegar a una discriminación muy sensible y detallada como: “es la torta de zanahoria de mi abuela,” lo cual es muy interesante porque a diferencia del sentido de la vista donde se puede decidir si se observa algo o no, o el oído, donde se puede bien sea bajar el volumen o tapar las orejas para no percibir, lo que se degustó y se olió, ya no tiene vuelta atrás, luego puede la persona decir si le gusta o no, pero ya el hecho ha ocurrido.

También es importante saber, que existe otra vía neurológica compleja que es la vía del apetito/saciedad y que es una vía hipotalámica –gastrointestinal donde existen diversos neuropéptidos y hormonas involucradas en la modulación del apetito y la saciedad.

9. LOS ENTORNOS ALIMENTARIOS COMO MARCA EPIGENÉTICA

Al analizar los entornos donde se crece, es evidente que el desarrollo de la alimentación, es fundamentalmente una consecuencia de la cultura en la que se desenvuelven los individuos.

Los entornos han favorecido el consumo de ciertos alimentos, pues encuentran un gusto particular y certero por esos alimentos, caso de los venezolanos con las arepas. En Venezuela hasta ahora se nace rodeado de una comida que está hecha a base de harina de maíz, y se encuentra entre los primeros alimentos que se da a un niño, es clásico de las abuelas, el sacar la masa de las arepas porque “es la parte más blandita” para dar a los niños.

Además, hay un estímulo visual, donde los platos multicolores tendrían un impacto en la emocionalidad desde la mirada, donde lo visual, de alguna manera va a armonizar con los sabores que se podrían estar introduciendo en una edad temprana.

Entonces la hipótesis de los sabores que se introducen durante el embarazo podrían ser un marcador que estimule el gusto por los alimentos y que tomará más tiempo formarlo si no hay el consumo de estos alimentos.²¹

Las evidencias observadas en este trabajo, refieren que no obligatoriamente, cuando hay hambre se come lo que hay. Si el estímulo consiste en solo 5 alimentos máximo, dentro del patrón de alimentación, cuando los niños están en el proceso de incorporación a la mesa familiar, posiblemente tengan un limitado desarrollo en el gusto, y debe recordarse que un patrón de alimentación ya instalado tendría unos 30-40 alimentos consumidos al día. Por lo tanto, las limitaciones en el consumo de alimentos, constituirían un obstáculo para los estímulos sensoriales en la adaptación a los gustos.

Para tener un proceso de envejecimiento saludable como nos dice la iniciativa de la Organización Mundial de la Salud (OMS), debe comenzarse tan temprano como sea posible a cuidar de la salud. El estímulo de los sentidos dónde en alimentos variados hay texturas, aromas y elementos visuales distintos, incluso táctiles donde al bebé se le abraza, se le canta una canción, promueve un proceso de interacción con el entorno, que, al establecer los lazos afectivos, comienza no solo la socialización, sino que se inicia una compleja red de estimulación que fomentaría el desarrollo cognitivo.²² Esto comienza desde la ventana de los primeros mil días de vida primero con la lactancia materna, luego con la introducción de alimentos hacia una alimentación y estilo de vida saludables que deben mantenerse a lo largo de la vida.

Debido a que los primeros mil días de vida, constituyen un periodo de desarrollo muy importante del ser humano, lo que ocurra para bien o para mal en esta etapa dejará su huella a futuro, particularmente si las condiciones desfavorables continúan y no se realizan las intervenciones pertinentes.²³ Si la alimentación es inadecuada, la atención de salud no existe y la higiene es precaria, el riesgo de padecer enfermedades crónicas a futuro será mayor y la carga de enfermedades estará siempre como un peligro inminente para la sociedad que deberá asumir el peso de las mismas. Además, los círculos viciosos intergeneracionales creados entre la escasez, la malnutrición y la pobreza serán vías de transmisión intergeneracional de las enfermedades mientras los estímulos negativos no concluyan.²⁴

En Venezuela, un estudio realizado por Fundación Bengoa y la Universidad Católica Andrés Bello, refiere que ya para el año 2017, el 33% de los niños entre 0 y 2 años de estratos socioeconómicos populares ya presentaban un retardo de crecimiento en la estatura, lo cual indica que muy posiblemente este déficit se inicia en el útero materno, lo cual es muy preocupante, pues indica una desnutrición crónica en un periodo crítico del crecimiento.²⁵ Igualmente, preocupante, es el hecho de la exposición a estímulos ambientales negativos, como lo es la inseguridad alimentaria que va a tener un impacto en la calidad de la dieta tanto de las madres como de los niños, y por supuesto una limitación en el desarrollo del sentido del gusto y el progreso en la ampliación de los alimentos que deben consumirse y sus respectivos sabores.

La alimentación es un fenómeno complejo de estimulación, no solamente por el acto de comer los alimentos, las texturas y colores en sí mismos, sino que, la socialización que implica el acto de comer es de suma importancia para el niño. La recuperación de la desnutrición grave de hecho siempre debe estar acompañada de estimulación neuro-psicomotriz, el afecto, los ejercicios visuales, la vigilancia del apetito serán fundamentales en la recuperación de los casos de desnutrición severa, particularmente en los niños menores de 5 años.²⁶

Es importante entonces la integración de todos los factores mencionados en el desarrollo del gusto, pues este pudiera convertirse en un marcador de bienestar en los niños durante su período crítico de crecimiento y desarrollo, toda vez que se entiende que las condiciones de desventaja al inicio de la vida tendrán consecuencias negativas a futuro.²⁷

IO. CONCLUSIONES

El desarrollo del gusto, es una compleja red de interacciones, que puede pasar inadvertida detrás de problemas que son urgentes de resolver como un estado nutricional deteriorado.

El esquema de algunos determinantes que se ha intentado al menos poner sobre la mesa de discusión, debe incluir:

- La programación fetal de la alimentación y sus sabores
- El retardo del crecimiento
- La calidad y variedad de la dieta
- Pero sobre estos factores la influencia de los ámbitos social, político, económico y cultural se convierten en mecanismos que determinan el comportamiento de los individuos.

Este es un momento donde se necesitan las perspectivas integradas para el manejo holístico de las diversas situaciones y retos que impone el mundo moderno, incluyendo el reto de desarrollar el paladar para el gusto de sabores diversos, de la aceptación de los mismos, porque aceptando los sabores y aceptando la diversidad alimentaria es que puede lograrse una dieta variada y equilibrada en nutrientes.

También sería de gran ayuda comprender lo que sucede desde el punto de vista genético nutricional, para poder corregir a tiempo las necesidades que se traen por vía de la carga genética, y para que el desarrollo en un entorno positivo deje “una huella epigenética” que permita construir salud y que no sea contraria al bienestar de los individuos. Si esto puede lograrse de manera holística podremos decir que tendremos un planeta y sus habitantes más saludables.

Finalmente, el gusto y el placer de comer van de la mano, y en palabras de Andoni Luis Aduriz, el conocido chef español, “la cesta de alimentos para el alma son esos alimentos que se asocian a la creatividad, a la apertura, a la esperanza, e invita a dibujar oportunidades a partir de una alimentación que se pueda contar.”²⁸ Este, es el verdadero reto en el que se encuentra Venezuela: el de dibujar oportunidades a partir de una alimentación que se pueda contar, porque la variedad de recetas en este momento debe ponerla la creatividad de la población.

Es posible que los sabores se encuentren limitados, porque tocara comer yuca o sardinas todos los días, pero aprender a cocinar y a variar las preparaciones que tenemos con creatividad va a darnos un mejor desarrollo

de los sabores, la continuidad de las tradiciones culinarias y mejorar la marca epigenética de las futuras generaciones.

NOTAS

- 1 Directora Ejecutiva del Observatorio Venezolano de la Salud. Academia Americana de Nutrición y Dietética (IAAND). Fundación Bengoa.
- 2 Genetic Alliance. The New York-Mid-Atlantic Consortium for Genetic and Newborn Screening Services: "Cómo entender la genética: Una guía para pacientes y profesionales médicos en la región de Nueva York y el Atlántico Medio". en: *Genetic Alliance* (Washington, DC, julio, 2009) Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK132204/>. (Consultado: 15/08/2021, 7:00 pm)
- 3 Peschansky, V.J, C Wahlestedt: "Non coding RNAs as direct and indirect modulators of epigenetic regulation" en: *Epigenetics*, 1 (Georgetown, enero de 2014), pp. 3-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24739571/> (Consultado: 29/07/2021, 5:30 pm.) doi: 10.4161/epi.27473
- 4 *Ídem.*
- 5 Monks, Franz J: "Herencia y Ambiente: Una aproximación interactiva hacia el talento" en: *Revista de Psicología de la PUCP*, 2 (Lima, julio-diciembre de 1996), pp. 111-128.
- 6 *Ídem.*
- 7 Marie T. Ruel y Harold Alderman: "Nutrition-sensitive interventions and programmes: how can they help to accelerate progress in improving maternal and child nutrition?" en: *The Lancet*, 382 (Londres, agosto de 2013), pp. 536-551, Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23746780/> (Consultado: 25/05/2021, 10:00 pm.)
- 8 *Ídem.*
- 9 *Ídem.*
- 10 Maritza Landaeta-Jiménez, Marianella Herrera Cuenca, G Ramírez y M Vásquez: "Las precarias condiciones de alimentación de los venezolanos. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida" en: *Anales Venezolanos de Nutrición*, 1 (Caracas, enero-junio de 2018), pp. 13-26.
- 11 Maritza Landaeta-Jiménez, Yaritza Sifontes y Marianella Herrera Cuenca: "Venezuela entre la inseguridad alimentaria y la malnutrición" en: *Anales Venezolanos de Nutrición*, 2 (Caracas, julio-diciembre de 2018), pp. 66-77. Disponible en: <https://www.analesdenutricion.org/ve/ediciones/2018/2/art-4/> (Consultado: 29/07/2021, 11:00 am)
- 12 Marianella Herrera Cuenca: "Acerca del Placer de Comer en los Estratos Socioeconómicos Venezolanos" en: *Anales Venezolanos de Nutrición*, 2 (Caracas, julio-diciembre de 2020), pp. 141-148.

- 13 Robert E. Black, Lindsay H. Allen, A.Zulfiqar, Z. A. Bhutta, L. E.Caulfield, Mercedes de Onis y Juan Rivera: “Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences” en: *The Lancet*, 371 (Londres, enero de 2018), pp. 243-260. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18207566/> (Consultado: 15/08/2021, 6:00 pm.) doi: 10.1016/S0140-6736(07)61690-0
- 14 Lars Olov Bygren: “Intergenerational Health Responses to Enriched and Adverse environments” en: *Annual Review of Public Health*, 34 (Palo Alto, enero de 2013), pp.49–60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23297658/> (Consultado: 15/08/2021, 3:00 pm) doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114419
- 15 Maritza Landaeta-Jiménez, Yaritza Sifontes y Marianella Herrera Cuenca: “Venezuela entre la inseguridad alimentaria y la malnutrición.”... p. 69
- 16 CASA, The National Center on Addiction and Substance Abuse (CASA) at Columbia University: *The Importance of Family Dinners VIII Report*. Disponible en: <https://drugfree.org/reports/the-importance-of-family-dinners-viii/>. 2012. (Consultado: 23/08/2021, 7:00 pm.)
- 17 OMS. Organización Mundial de la Salud: *World report on ageing and health. Geneva, Switzerland*. 2015. Disponible en: <http://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/en/>. (Consultado: 03/02/2021:8:00 pm.).
- 18 Alison K Ventura y John Worobey: “Early Influences on the Development of Food Preferences” en: *Current Biology*, 9 (London, mayo de 2013), pp. 401–408. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23660363/> (Consultado: 03/02/2021, 7:00 pm.) <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2013.02.037>
- 19 *Ídem*.
- 20 Jonathan R. Gibbons y Nazia M. Sadiq: « Neuroanatomy, Neural Taste Pathway » en: *StatPearls*. Treasure Island (FL), StatPearls Publishing; 2021. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545236/> (Consultado: 15/08/2021, 7:15 pm.)
- 21 Alison K Ventura y John Worobey: “Early Influences on the Development of Food Preferences” p. 406.
- 22 Robert Erickson: “A study of the Science of taste: On the origins and influence of the core ideas” en: *Behavioral and brain sciences*, 31 (New York, enero-febrero de 2008), pp. 59 –105. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18394244/> (Consultado: 25/05/2021, 5:00 pm.) doi: 10.1017/S0140525X08003348
- 23 Hanna Landecker: “Food as exposure: Nutritional epigenetics and the new metabolism” en: *BioSocieties* 6, (Cambridge, marzo de 2011), pp. 167–194. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23227106/> (Consultado: 03/02/2021:8:00 pm.). doi:10.1057/biosoc.2011.1/; Peter D. Gluckman, Mark Hanson, Cyrus Cooper, Kent L Thornburg: “Effect of in utero and early life conditions on adult health and disease” en: *New England journal of*

- medicine*, 359 (Boston, agosto de 2008): pp. 61-73. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18596274/> (Consultado: 03/02/2021:8:00 pm.) doi: 10.1056/NEJMra0708473
- 24 Marcus Pembrey, Richard Saffery, Lars OlovBygren: “Human transgenerational responses to early-life experience: potential impact on development, health and biomedical research” en: *Journal of Medical Genetics*, 51 (London, septiembre de 2014), pp. 563–572. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25062846/> (Consultado: 25/05/2021:10:00 pm.) doi:10.1136/jmedgenet-2014-102577
- 25 Mike Contreras, Marianella Herrera-Cuenca y Maritza Landaeta-Jiménez: “Anthropometric variables in children between 0-2 years residing in disadvantaged sectors from Venezuela” *Poster presented at Developmental Origins of Health and Disease Iberoamerican Chapter Conference*, Cancún, Mexico, Noviembre de 2018.
- 26 Robert E. Black, Lindsay H. Allen, A.Zulfiqar, Z. A. Bhutta, L. E.Caulfield, Mercedes de Onis y Juan Rivera: “Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences” ... p. 246
- 27 Harold Alderman: “The economic cost of a poor start to life” en: *Journal of Developmental Origins of Health and disease*, 1 (Cambridge, enero-febrero de 2010), pp. 19- 25. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-developmental-origins-of-health-and-disease/article/abs/economic-cost-of-a-poor-start-to-life/6924E83682BBB72E5F24394CE14044DB> (Consultado: 25/05/2021, 6:00 pm.) doi: 10.1017/S204017440999015
- 28 Intervención de Andoni Luis Aduriz en Foro-Chat del Diplomado de Cultura y Alimentación en Venezuela, Caracas, mayo 2020.

FUENTES

Hemerográficas

Artículos de revistas y boletines

- Alderman, Harold: “The economic cost of a poor start to life” en: *Journal of Developmental Origins of Health and disease*, 1 (Cambridge, enero-febrero de 2010), pp. 19- 25. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-developmental-origins-of-health-and-disease/article/abs/economic-cost-of-a-poor-start-to-life/6924E83682BBB72E5F24394CE14044DB> (Consultado: 25/05/2021, 6:00 pm.) doi: 10.1017/S204017440999015
- Black, Robert E., Lindsay H. Allen, A.Zulfiqar, Z. A. Bhutta, L. E.Caulfield, Mercedes de Onis y Juan Rivera: “Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences” en: *The Lancet*, 371 (Londres, enero de 2018), pp. 243-260. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18207566/> (Consultado: 15/08/2021, 6:00 pm.) doi: 10.1016/S0140-6736(07)61690-0

- Erickson , Robert: “A study of the Science of taste: On the origins and influence of the core ideas” en: *Behavioral and brain sciences*, 31 (New York, enero-febrero de 2008), pp. 59 –105. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18394244/> (Consultado: 25/05/2021, 5:00 pm.) doi: 10.1017/S0140525X08003348
- Gluckman, Peter D., Mark Hanson, Cyrus Cooper, Kent L Thornburg: “Effect of in utero and early life conditions on adult health and disease” en: *New England journal of medicine*, 359 (Boston, agosto de 2008): pp. 61-73. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18596274/> (Consultado: 03/02/2021, 8:00 pm.) doi: 10.1056/NEJMra0708473
- Herrera Cuenca, Marianella: “Acerca del Placer de Comer en los Estratos Socioeconómicos Venezolanos” en: *Anales Venezolanos de Nutrición*, 2 (Caracas, julio-diciembre de 2020), pp. 141-148.
- Landaeta-Jiménez, Maritza, Marianella Herrera Cuenca, G Ramírez y M Vásquez: “Las precarias condiciones de alimentación de los venezolanos. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida” en: *Anales Venezolanos de Nutrición*, 1 (Caracas, enero-junio de 2018), pp. 13-26.
- Landaeta-Jiménez, Maritza, Yaritza Sifontes y Marianella HerreraCuenca: “Venezuela entre la inseguridad alimentaria y la malnutrición.” en: *Anales Venezolanos de Nutrición*, 2 (Caracas, julio-diciembre de 2018), pp. 66- 77. Disponible en: <https://www.analesdenutricion.org.ve/ediciones/2018/2/art-4/> (Consultado: 29/07/2021:11:00 am)
- Landecker, Hanna: “Food as exposure: Nutritional epigenetics and the new metabolism” en: *BioSocieties* 6, (Cambridge, marzo de 2011), pp. 167–194. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23227106/> (Consultado: 03/02/2021:8:00 pm.). doi:10.1057/biosoc.2011.1/
- Monks, Franz J: “Herencia y Ambiente: Una aproximación interactiva hacia el talento” en: *Revista de Psicología de la PUCP*, 2 (Lima, julio-diciembre de 1996), pp. 111-128.
- Bygren, Lars Olov: “Intergenerational Health Responses to Enriched and Adverse environments” en: *Annual Review of Public Health* (Palo Alto, enero de 2013), pp.49–60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23297658/> (Consultado: 15/08/2021: 3:00 pm) doi:10.1146/annurev-publhealth-031912-114419
- Pembrey, Marcus, Richard Saffery, Lars OlovBygren: “Human transgenerational responses to early-life experience: potential impact on development, health and biomedical research” 2014; *Journal of Medical Genetics*, 51 (London, septiembre de 2014), pp. 563–572. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25062846/> (Consultado: 25/05/2021:10:00 pm.) doi:10.1136/jmedgenet-2014-102577
- Peschansky, V.J, C Wahlestedt: “Non coding RNAs as direct and indirect modulators of epigenetic regulation” en: *Epigenetics*, 1 (Georgetown, enero de 2014),

pp. 3-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24739571/>
(Consultado: 29/07/2021:5:30 pm.) doi: 10.4161/epi.27473

Ruel, Marie T y Harold Alderman: "Nutrition-sensitive interventions and programmes: how can they help to accelerate progress in improving maternal and child nutrition?" en: *The Lancet*, 382, (Londres, agosto de 2013), pp. 536-551. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23746780/> (Consultado: 25/05/2021, 10:00 pm.) doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60843-0

Ventura, Alison K. y John Worobey: "Early Influences on the Development of Food Preferences" en: *Current Biology*, 9 (London, mayo de 2013), pp. 401-408. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23660363/> (Consultado: 03/02/2021:7:00 pm.) <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2013.02.037>

Orales

Aduriz, Andoni Luis. *Intervención en Foro-Chat del Diplomado de Cultura y Alimentación en Venezuela*. Caracas, mayo 2020.

Electrónicas

CASA, The National Center on Addiction and Substance Abuse (CASA) at Columbia University: *The Importance of Family Dinners VIII Report*. Disponible en: <https://drugfree.org/reports/the-importance-of-family-dinners-viii/>. 2012. (Consultado: 23/08/2021:7:00 pm.)

Genetic Alliance. The New York-Mid-Atlantic Consortium for Genetic and Newborn Screening Services: "Cómo entender la genética: Una guía para pacientes y profesionales médicos en la región de Nueva York y el Atlántico Medio" en: *Genetic Alliance* (Washington, DC, julio, 2009), Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK132204/>. (Consultado: 15/08/2021, 7:00 pm)

Gibbons, Jonathan R. y Nazia M. Sadiq: "Neuroanatomy, Neural Taste Pathway" en: *StatPearls*. Treasure Island (FL), StatPearls Publishing; 2021. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545236/> (Consultado: 15/08/2021:7:15 pm.)

OMS. Organización Mundial de la Salud: *World report on ageing and health. Geneva, Switzerland*. 2015. Disponible en: <http://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/en/>. (Consultado: 03/02/2021:8:00 pm.).

Ponencia

Contreras, Mike, Marianella Herrera-Cuenca y Maritza Landaeta-Jiménez: "Anthropometric variables in children between 0-2 years residing in disadvantaged sectors from Venezuela." *Poster presented at Developmental Origins of Health and Disease Iberoamerican Chapter Conference*, Cancún, Mexico, Noviembre de 2018.