

ALIMENTOS DEL FUTURO ¿QUÉ PODEMOS COMER?

Donald Stewart

RESUMEN

De acuerdo con numerosos investigadores, hasta el año 2100, habrá una sobre-población de unos once mil millones de habitantes en el mundo, cuatro mil millones más de personas para invitar a la mesa del comedor que en la actualidad. Esta coyuntura representa un desafío para poder mantener la paz mundial en un esfuerzo por alimentar once mil millones extra de estómagos vacíos, lo que exige una transformación sustancial de las culturas y políticas que rigen en la agricultura, fuentes de comida, ecología, educación, economía, consumismo y ética. ¿Bien, entonces qué podremos hacer al respecto? Afortunadamente, existen varias alternativas disponibles a seguir, desde las creaciones de alimentos de laboratorio, hasta la ingesta de insectos.

PALABRAS CLAVE: Sobrepoblación; pastizal; carne de laboratorio; insectos; impresión en tres dimensiones; agricultura interior vertical



FOOD OF THE FUTURE: WHAT CAN WE EAT?

Donald Stewart

ABSTRACT

According to a number of researchers, by the year 2100, there will be a “superpopulation” or overpopulation of some eleven billion inhabitants in the world, four billion more people to invite to dinner than at present. This situation represents a challenge in maintaining world peace in order to feed an extra eleven billion empty stomachs, and demands a substantial transformation of cultures and policies governing agriculture, food sources, ecology, education, economics, consumerism, and ethics. Well, what can we do about this? Fortunately, there are various alternatives available to pursue in dealing with this circumstance, ranging from laboratory food creations through to the ingestion of insects.

KEY WORDS: Overpopulation; pastureland; laboratory meat; insects; 3D printing; indoor vertical farming



L'ALIMENTATION DU FUTUR QUE POUVONS-NOUS MANGER?

Donald Stewart

RÉSUMÉ

“C’est pourquoi, penser beaucoup aux autres et peu à soi-même, brider son égoïsme et cultiver sa bonté, telle est la perfection de la nature humaine.” (Adam Smith, La Théorie des Sentiments Moraux, 1741).

Selon de nombreux chercheurs, d’ici, il y aura une “surpopulation” de ´environ onze milliards d’habitants dans le monde, quatre milliards de personnes en plus á inviter á diner par rapport au présent. Cette situation représente un défi dans le MOTS-CLÉS: Surpopulation; pâturage; viande de laboratoire; insectes; impression 3D; agriculture verticale maintien de la paix dans le monde car il est nécessaire de nourrir onze milliards de ´estomacs vides en plus, et cela requiert de profonds changements en matière de cultura, de politiques et de ressources agricoles, écologie, éducation, économie, la consommation et éthique. Bon, que pouvons-nous faire vis-à-vis de cela?

Heureusement, il existe plusieurs alternatives disponibles pour continuer à trouver des solutions face à ces circonstances, allant de la creation de nourriture en laboratoire à la consommation d’insectes.

MOTS-CLÉS: Surpopulation; pâturage; viande de laboratoire; insectes; impression 3D; agriculture verticale



ALIMENTOS DEL FUTURO ¿QUÉ PODREMOS COMER?

“And hence it is, that to feel much for others and little for ourselves, to restrain our selfishness and exercise our benevolent affections, constitute the perfection of human nature.”
(Adam Smith, *The Theory of Moral Sentiments*, 1741)

“Y así es, que el sentir mucho por los demás y muy poco por nosotros, a restringir nuestro interés propio y ejercer nuestro afecto bondadoso, constituye la perfección de la naturaleza humana.”
(traducción libre)

INTRODUCCIÓN

De pronto la gran dificultad es si nuestro planeta Tierra podría soportar cuatro mil millones más de bocas por alimentar, o si estamos a camino de colapsar con el espectro de hambruna e inanición! Parece que hay algunas alternativas cuando pensamos en el futuro. Un problema mayor que existe tiene que ver con la carne, que está llegando a ser un artículo de lujo en el mundo, en especial cuando pensamos de una sobrepoblación.

La ganadería y el pastoreo representan un gran dilema por la cantidad de tierra que se necesita para su desarrollo. Existe un deseo por mejorar las condiciones y la productividad, como también la salud de todos los animales, tales como el ganado, las ovejas y los cerdos, cuya carne, leche y piel han beneficiado al hombre, especialmente en la provisión de proteína.

El pastoreo, junto con la respectiva producción de estiércol, ha sido una manera apropiada de usar la tierra para mantener la fertilidad del suelo. Igualmente, las plantas también se mejoran en estas áreas y se aumenta la producción de alimentos. Y por otra parte, sin embargo, hay impactos ambientales negativos en la crianza de la ganadería. El excesivo pastoreo relacionado con el respectivo consumo de recursos hídricos, el uso de la tierra y la erosión de los suelos, destruyéndolos completamente. A veces, se agota la vegetación y hay mayor erosión alrededor de las fuentes de agua donde se congregan los animales. Se puede limitar la destrucción con el aumento del número de fuentes de agua, pero esto podría producir aún más problemas, especialmente si los pozos son para el uso tanto de animales como de seres humanos. También, se implementa la quema de vegetación para controlar la maleza y matorrales, para favorecer el crecimiento de plantas frescas, que son más saludables para los animales.

El fuego aumenta el follaje, pero la quema descuidada puede resultar desastrosa para el suelo y la vegetación, produciendo niveles mayores de erosión.

El uso de químicos en la fertilización de pastizales o para controlar enfermedades o plagas, también puede causar un impacto negativo ambiental. Los químicos pueden causar la contaminación del agua, así como de la vegetación.

El mejoramiento genético tiene un potencial negativo en la reducción del potencial genético natural de las poblaciones de animales, disminuyendo su resistencia a enfermedades y la adaptación a los cambios climáticos.

Como se mencionó antes, la dificultad más compleja de los pastizales en los sistemas de producción de ganadería es el uso de grandes áreas de tierra, que podrían ser mejor aprovechadas para la producción de cultivos para los seres humanos. Es necesario identificar la expansión física de la tierra y las clases de ecosistemas explotados por el ganado y también en los recursos hídricos, críticos en la supervivencia del sistema de producción global.

La pérdida de áreas de tierra utilizadas para la ganadería, por proyectos de colonización, creación de parques nacionales, como también de otras actividades, reduce la cantidad de tierra disponible en la producción y disminuye la relación de tierra/población.

Los ganaderos son responsables de una gran parte de las emisiones de gases de invernadero, contribuyendo con el 18% en los equivalentes de CO₂ (dióxido de carbono), aún más alto que las emisiones de gases del sector de transportación (FAO, 2006). Las emisiones del ganado incluyen a CO₂ (9%), metano (35-40%), óxido nitroso (65%), y amoníaco (64%) (FAO, 2006).

Los gases de invernadero son de origen natural, pero tienen también un impacto ambiental, que es responsable de mucha de la radiación de energía termal, reflejada y absorbida por la tierra, calentando así la atmósfera. Sin los efectos de invernadero, la vida en tierra sería casi imposible. Sin embargo, desde el inicio de la industrialización, el hombre ha influido en la concentración de gases de invernadero en la atmósfera y ha causado más efectos de invernadero, lo que ha acelerado el cambio climático.

El promedio de calentamiento de la superficie de la Tierra desde el siglo diez y nueve fue de 0,6 grados Celsius. Los cálculos recientes de la superficie de la Tierra tienen pronósticos con un promedio de temperatura de 1,4 a 5,8 grados Celsius hasta el año 2.100 (UNFOCC, 2005).

Los gases de invernadero permiten sin ninguna dificultad, el paso de la radiación solar de onda corta a través de la atmósfera y colisionan en la superficie de la tierra, calentando a ésta. Los gases de invernadero participantes más importantes son dióxido de carbono, metano y clorofluorocarbono.

Mundialmente, una tercera parte del consumo de proteína contiene productos de origen animal. El aumento de la población más su capacidad de compra, junto con el cambio en las costumbres de alimentación, aumenta rápidamente la demanda de productos de origen animal, mientras por la globalización, se facilita el comercio de suministro de ganado y los productos de origen animal.

Independientemente de la importancia de la producción de proteína animal, existen otras alternativas disponibles para conseguir proteína. Incluye la agricultura interior vertical, el cultivo de carne en laboratorios, alimentos impresos en 3D, sustitutos de alimentos, superalimentos e insectos.

ALTERNATIVAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

Agricultura Interior Vertical:

Un tipo de agricultura que está siendo desarrollada recientemente y disponible en el cultivo de vegetales, es explicada en una presentación *TED* de Stuart Oda, que recomienda la necesidad de producir 70% más de alimento para una población de once mil millones que existirá mundialmente hasta el año 2.100, cuando habrá mucho menos espacio de tierra disponible en la agricultura tradicional.

Aproximadamente 54% de la población mundial vive ahora en ciudades y esta tendencia parece que continuará al futuro con más y más gente que deja el campo. Entonces, la agricultura urbana parece ser una solución adecuada para lograr una mejor producción de alimentos.

La Agricultura Vertical se refiere a la producción de alimento en niveles apilados verticalmente, como en un rascacielos, una bodega, o en un contenedor de embarque. La agricultura vertical moderna usa técnicas de agricultura interior y la tecnología de agricultura de ambiente controlado (*CEA*, en inglés), donde todos los factores del medio ambiente están bajo control. En la agricultura vertical utilizan el control artificial de luz, el control de humedad del medio ambiente, la temperatura, los gases y también, la fertirrigación; es similar a invernaderos.

Esta clase de granja trabaja sin el sol, el suelo, y con poca agua. Utiliza luz LED, acu aponía, aeroponía e hidroponía bajo un control estricto. En lugar del suelo, las plantas se cultivan en una tela de materiales reciclados con sus raíces nebulizadas en una solución de nutrientes.

Se ha desarrollado un nuevo software que suministra información en especial de la altura, del largo y del ancho de la planta, como también el color y la proporción del tallo.

Se evita la huella del carbono en la transportación de las plantas porque éstas se venden solamente en mercados y establecimientos locales.

También se reduce el impacto ambiental porque no se utilizan pesticidas, fungicidas y herbicidas, y solo se plantan semillas que no sean GMO (siglas en inglés-organismos genéticamente modificados).

Solo en los Estados Unidos, se proyecta el mercado de agricultura vertical en un aumento de alrededor de 3 mil millones de dólares hasta 2024.

La bioseguridad de los alimentos es una parte importante de la agricultura vertical, porque una enfermedad que resulte en los alimentos, tal como E coli, significa \$15,6 mil millones anualmente en la economía de los Estados Unidos.

Como las granjas verticales son modulares, pueden ajustarse para entrar en cualquier tamaño de edificio, sin importar que sean fábricas, restaurantes o garajes. Una tremenda ventaja de este método en comparación con la agricultura tradicional, es que en las granjas verticales se cultiva un 75% más de alimento por pie cuadrado que en una granja tradicional.

Además, las granjas verticales usan también 90% menos agua que las granjas del campo, sin importar las estaciones.

Por ejemplo, en un espacio de 6.500 metros cuadrados se puede producir una cosecha de 900.000 kilos! *Vertical Harvest Jackson* produce 100.000 libras de vegetales anualmente en una parcela de 30 pies por 159 pies, 1/10 de un acre, con un crecimiento de una cantidad anual de productos equivalentes a 10 acres de agricultura tradicional!

Vale la pena indicar que los métodos de la Agricultura Vertical pueden ayudar también en la preservación de los bosques tropicales y tierras, y también disminuyen el consumo de carbono.

La Agricultura Vertical ha llegado a ser muy popular y representa un remedio fascinante en la producción mundial de alimentos y en la eliminación del hambre.

Carne de Laboratorio:

Ahora se cultiva carne de laboratorio para el consumo humano. Numerosos emprendimientos se encuentran en el proceso de desarrollar carne de res, pollo, cerdo y mariscos cultivados en laboratorio, tales como *Mosa Meat*, *Supermeat*, *Fitness Foods* y *Memphis Meats*. *Memphis Meats* en California EEUU está produciendo albóndigas de laboratorio con biotecnología usando células de tejidos de músculo de animales. En 2017, se obtuvieron 17 millones de dólares con inversiones de personalidades bien conocidas como Bill Gates, Richard Branson, Jack Welch y otros.

Los costos de producción todavía son bastante altos, pero se supone que los costos se disminuirán con el paso del tiempo en un futuro cercano. Con esta metodología, la matanza de animales eventualmente llegará a ser algo del pasado. Si se lo acepta en todas partes, la carne cultivada en laboratorio, o carne “limpia”, como se la llama, podría terminar con el trato cruel y no ético de animales consumidos por humanos. Los altos costos ambientales en la producción de carne podrían bajarse tremendamente. Podría haber la producción de diferentes productos de carne en el año 2021. De acuerdo con *Mosa Meat*, “una muestra de tejido de una vaca puede producir suficiente tejido de músculo para hacer 80.000 hamburguesas de un cuarto de libra!” Dicho comentario parece realmente impresionante!

De todas maneras, sería necesario superar dos barreras principales para tener éxito: una es el costo, lo que se está manejando y la otra es el sabor. Muy seguramente, la combinación de la carne con otros ingredientes y la atención a la textura, ayudarán con las preocupaciones del sabor. Actualmente existe una investigación detallada al respecto. Otro obstáculo es el enorme consumo de libras de carne de res cada año. Solo en Norte América, se consumen 26 mil millones de res cada 12 meses. Además, una sola vaca puede consumir hasta 11.000 galones de agua anualmente. A nivel mundial, el ganado puede ser responsable por 15% de los gases de invernadero.

Aún cuando la carne cultivada en laboratorio es sostenible económica y ambientalmente, es necesario recordar que la agricultura animal involucra mil millones de personas, quienes usan el ganado no solamente por su carne, sino por su piel, leche, etc.

Además está el estiércol, el arado, y el uso de la banca y el comercio que utilizan los ganaderos.

Los que trabajan en la agricultura animal piensan que el mundo está demasiado lejos de la producción de carne de laboratorio, usando células de tejido de músculo de animales, que tengan la misma calidad de la carne de los animales, que respiran y se mueven. Tendremos que tener paciencia y esperar los resultados, poco a poco.

La Impresión 3D:

Con la probabilidad de un mundo de unos 11 mil millones hasta el año 2.100, el modelo de producción de comida necesitará más transformación para manejar esta situación. Las impresoras de tres dimensiones están produciendo ahora implantes médicos, prototipos de carros, juguetes, joyas, ropa, y hasta decoraciones. ¿Entonces, por qué no alimentos también?

Las impresoras 3D no son solo impresoras de deposición o de encuadernación de materia prima; combinan las boquillas, material con polvo, láseres, y brazos robóticos para crear esculturas y diseños.

Por ejemplo, hay una máquina que se llama el *Foodini*, que coloca ingredientes frescos en cápsulas de acero inoxidable para hacer quiche, pizza, pasta rellena y hasta "brownies". El fabricante de pasta *Barilla* imprime tallarines con agua y harina de sémola. Otro prototipo hace pasteles y barras nutritivas. Las pastelerías y cocinas industriales están usando impresoras de alimentos ahora para ahorrar tiempo y trabajo.

Existe un restaurante en Gran Bretaña que se llama *Food link* que imprime todo, absolutamente todo lo que va a la mesa; comida, utensilios, la mesa y sillas, todo impreso en 3D!

Ciertamente la impresión 3D no solucionará el problema de alimentar 11 mil millones, pero podría contribuir a la solución.

Un equipo de expertos de la Organización de los Países Bajos para la Investigación Científica Aplicada en Alemania, ha desarrollado ahora un método de impresión de micro algas que es una fuente natural de proteína, carbohidratos, pigmentos y antioxidantes!

supermercados y durar años en lugar de ingredientes perecibles, disminuyendo la

Los “cartuchos de alimentos” impresos podrían ser colocados en las repisas de los supermercados y durar años en lugar de ingredientes perecibles, disminuyendo la demanda de almacenamiento y transportación.

La impresión 3D de alimentos podría revolucionar la producción de comida, aumentando la sostenibilidad, creatividad y nutrición de alimentos, sin importar las barreras técnicas y de mercado.

Un punto que vale la pena recordar es el hecho de que la gente es más conservadora con relación a la comida, porque solo disfrutan de la comida que se parece a algo que han comido anteriormente. Aquí tenemos una ventaja porque la gente podría comer algo que tiene la apariencia de algo que parece y sabe bien, pero que llega de una fuente de materia prima que no es atractiva, como los insectos.

Aparte de la sostenibilidad, la impresión 3D de comida puede mejorar la nutrición. La impresora *Foodini* puede reducir el sobreconsumo y los aditivos químicos en la comida.

Algunos alimentos son más fáciles de imprimir ahora, tales como chocolate y masa de pan, pero otros como la carne son mucho más complejos, y necesitarán más tiempo para elaborarla. Al menos se ha hecho un inicio, pero mucho más tiempo se requerirá en el futuro.

Los Sustitutos de Alimentos:

Existen unas alternativas saludables a las no saludables. Se incluyen las siguientes propuestas:

- *Chocolate negro*: El chocolate negro es nutritivo, tiene fibra, potasio, fósforo, zinc y selenio.
- *Chips de camote*: Contienen altos niveles de beta caróteno y están llenos de vitaminas B6, C y D. La vitamina B6 puede ayudar en la reducción de infartos.
- *Yogurt congelado*: El yogurt puede ayudar a nuestro sistema digestivo. Puede ser combinado con frutas o nueces y es más saludable que los helados.

- *Vino*: Un vaso de vino tiene 159 menos calorías en comparación con 180 calorías de un vaso de cerveza.
- *Hamburguesas de pollo*: Una hamburguesa de carne tiene unas 350 calorías pero una hamburguesa de pollo tiene solo 220. Parece ser una mejor alternativa.
- *Margarina*: El aceite de oliva de buena calidad es ciertamente más saludable que la mantequilla.
- *Pitta pockets*: Son más saludables que la pizza para la merienda, cuando se usa trigo integral con ensalada y pollo picante.
- *Canguil*: Diferente de las papitas fritas llenas de sal y grasa saturada, puede ser reemplazadas con canguil con poca sal o neutro. El canguil o “popcorn” está lleno de anti-oxidantes con fibra y es bajo en calorías.
- *Frutas secas*: Todos tenemos un gusto por lo dulce pero los dulces con azúcar tienen poco o nada de valor nutricional. Una alternativa más saludable son las frutas secas, tales como los mangos, manzanas, cerezas o piña, llenos de nutrientes.
- *Pan de banana*: Los pasteles no son muy saludables, pero el pan de banana orgánico está lleno de fibra y el trigo integral contiene potasio.

Aquí el punto principal es que uno debe estar consciente de lo que come y desarrollar conciencia de la clase de comida que nos da salud y lo que no lo hace.

Superalimentos:

De acuerdo con Wikipedia, el superalimento es un término de mercadeo que se supone nos da 100% de beneficios para la salud por la densidad excepcional de nutrientes en una dieta que contenga una diversidad de alimentos incluyendo las frutas y los vegetales.

De todas maneras, los superalimentos sí proveen antioxidantes y nutrientes esenciales para lograr un funcionamiento fisiológico adecuado. Desintoxican al organismo, aumentan los niveles de energía y mejoran la inmunidad y bienestar en general.

Por supuesto, el añadir superalimentos a la dieta saludable de uno es ciertamente una buena manera de ingerir más nutrientes cada día.

Se consideran como superalimentos los siguientes:

1. Contienen antioxidantes y minimizan el daño de los radicales libres en el ADN. Según los estudios, producen la claridad de la mente, el desempeño deportivo alto y buena salud en general, si son tomadas regularmente.
2. Contiene omega 3, siete veces más que el salmón! Omega 3 es la grasa más anti-inflamatoria que existe, ideal para diabéticos, personas con sobrepeso o con cardiopatías, como también para los deportistas. Las semillas de chía están llenas de proteínas, fibra, vitamina C (7 veces más que la naranja), hierro (3 veces más que la espinaca), potasio (2 veces más que un plátano) y calcio (5 veces más que la leche).
3. Facilita el intercambio de oxígeno, dióxido de carbono, y nutrientes para promover los procesos de curación y síntesis. Se ha probado que previene la inflamación y ayuda en la reparación de tejidos. Cuando una dieta tiene una deficiencia de MSM, las células llegan a ser más rígidas, y se acelera el envejecimiento. El MSM es muy importante para deportistas y las personas enfermas.
4. Son dos algas increíbles. La espirulina es una de las mejores fuentes de proteína con hasta 70% de proteína total con una digestibilidad excelente y absorción. La cloréla es una gran fuente de vitaminas y minerales y ayuda en el mantenimiento del sistema inmunitario para que funcione debidamente.
5. Un agente alcalinizante tremendo para la sangre. Ayuda en la provisión de un PH más alcalino y contrarresta la acidez de productos de animales, productos lácteos, comida procesada y artificial, alcohol y cafeína. La hierba de trigo normaliza la glándula tiroides, que estimula el metabolismo y mejora la digestión.
- 6.: El cacao crudo es el alimento con la concentración más alta de antioxidantes en existencia! Su concentración de flavonoides contiene 14 veces más que el vino rojo y 21 veces más que el té verde. También es más alto en magnesio y hierro.
- 7.: Es una raíz que se ha usado por más de 2000 años para aumentar la energía y el desempeño, mejora el deseo sexual, la fertilidad y mejora el sistema inmunológico. Es un excelente superalimento para tratar la fatiga crónica y es una ayuda maravillosa para los atletas.

8. : Es uno de los alimentos más completos de la naturaleza. Constituye una gran fuente de proteína (40%) con alta absorción. El polen aumenta la capacidad mental y física. Es un superalimento energético beneficios para atletas y personas recuperándose de enfermedades. También es un antídoto contra las alergias.
9. Es una grasa saturada de cadena media pero es digestible y se puede usar más fácilmente que otras clases de grasas saturadas, como la mantequilla, la carne y los huevos. Esta grasa va directamente al hígado, distinta de otras que se almacenan, donde se convierte en energía. Entonces, el aceite de coco ayuda en la aceleración del metabolismo y quema más energía durante el día.

Existen otras clases de superalimentos disponibles, pero es importante combinarlos con una dieta saludable para potencializarlos.

Insectos:

Una gran proporción de la población mundial consume insectos, especialmente en los países africanos y orientales. Una ventaja nutricional es que son ricos en proteínas pero bajos en grasa, aún cuando parecen poco apetecibles a la gente del Occidente. Ahora son permitidos en algunos países europeos, tales como Bélgica y Holanda. España fue el siguiente en la lista. Hay platos como hamburguesas de insectos, pasteles con arañas, espaguetis con salsa de abejas y molletes con gusanos de chocolate.

A los japoneses les encanta comer larva de avispa chaqueta amarilla durante un festival anual. Se comen huevos de hormigas especiales enlatados en Tailandia. Se digiere larva de mariposas diariamente en Congo, Zimbabue y Namibia.

En la era de millones de arácnidos e insectos, escorpiones, saltamontes, abejas, orugas, moscas, grillos, hormigas, mariposas, termitas y gusanos, son consumidos diariamente en el mundo.

En términos de la nutrición, los insectos contienen más proteína que un filete. Tienen vitaminas del grupo B, y son ricos en fibra y micronutrientes, tales como cobre, zinc, magnesio,

fósforo y selenio. Producen altos niveles de ácidos mono insaturados y poli insaturados, similares a los de pescados azules y aceite de oliva, que puede reducir el colesterol y prevenir enfermedades cardiovasculares.

Nosotros como seres humanos poseemos enzimas digestivas que nos permiten digerir la quitina, el polisacárido que forma el exoesqueleto duro que cubre los cuerpos de los insectos. De acuerdo con los expertos, la inclusión de esta molécula en nuestra dieta puede fortificar nuestro sistema inmunológico, así como estimular la actividad de macrófagos. Estas células actúan como una primera línea de defensa, con respecto a una resistencia aumentada a las infecciones y combatiendo a las alergias. La quitina lucha también en contra de la formación de tumores.

Los grillos son un caso interesante para tomar en consideración porque necesitan doce veces menos comida que las vacas y cuatro veces menos comida que las ovejas para generar una cantidad similar de proteínas.

Si se considera el incremento en la deforestación debido a la crianza de ganado y la agricultura, en especial en la Amazonía, donde el ganado ocupa ahora 70% de lo que era bosque, la alternativa de los insectos ayuda en la preservación de los pulmones del planeta y el calentamiento global.

A nivel global, las vacas son responsables por 18% de los gases de invernadero por flatulencia, eructos y estiércol. De otra manera, los insectos prácticamente no producen contaminantes. Las hormigas, escarabajos y saltamontes consumen menos agua que los cerdos, vacas y pollos. Es razonable pensar que los que están a favor de una dieta sostenible con un impacto bajo al medio ambiente deberían incluir a los insectos en su comida, junto con frutas y vegetales.

De acuerdo con un estudio reciente de la Universidad de Gante en Bélgica, se encontró que uno de cada cinco personas creyó que estaban listos para reemplazar la carne por insectos. Los hombres estuvieron 2,17 veces más preparados que las mujeres para probar escarabajos, saltamontes u hormigas.

Una de las propuestas más prometedoras es la de producir productos empacados como en la fábrica llamada Exo, una empresa americana, que ha lanzado barras de proteína de grillos en forma de harinas sabrosas para desafiar los prejuicios en contra de la ingestión de insectos. Además, una oficina de consultores de Londres llamada New Nutrition Business, interesada en una dieta con alto contenido de proteína, ha publicado la siguiente información en su libro blanco sobre la comercialización de insectos como alimento.

Hay unas siete razones disponibles para que la gente trate de consumir insectos, e incluye lo siguiente:

- (1) Contienen altos niveles de proteínas.
- (2) Contienen otros nutrientes, tales como aminoácidos, vitaminas, minerales y ácidos de grasa insaturados.
- (3) Constituyen una comida ligera, con menos de cinco gramos cada porción, ideal para evitar la obesidad.
- (4) Son ecológicos. El cultivarlos en granjas no genera gases ni residuos como en la crianza de ganado tradicional. Representan un producto versátil.
- (5) Se puede cocinar, freír, asar u hornearlos, o pueden ser transformados en harina para hacer galletas o pan.
- (6) Hay muchas variedades. En algunas áreas, existen trescientos especies diferentes, suficientes para satisfacer todos los gustos.
- (7) Saben delicioso. Pueden tener el sabor de langostinos, pollos o frutas secas.

Los insectos pueden ser considerados como una de las mejores soluciones para ayudar en la alimentación del aumento de la población que llegará pronto. Son disponibles para el consumo de todos.

CONCLUSIÓN

De las seis propuestas mencionadas anteriormente, como alternativas a la producción tradicional de carne, contribuyen significativamente a elevar nuestro nivel de conciencia a fin de vivir diariamente con una dieta mejor y más saludable. Se requiere un mejor conocimiento de la comida, sus ventajas y desventajas para nuestro bienestar presente y futuro.

La Agricultura Interior Vertical, los sustitutos de alimentos, los superalimentos y la producción de insectos son muy significados ahora para elevar la conciencia, para vivir con una mejor dieta saludable diariamente.

La producción de carne de laboratorio es esencialmente una gran idea, pero necesita más inversión, tiempo y trabajo para ser más efectiva. Al inicio, aparece ser dirigida a una audiencia selecta que podría comprarla a un precio bastante alto hasta que logre una aceptación masiva.

La impresión 3D existe ahora pero necesita también más inversión, flexibilidad y desarrollo para alcanzar su atractivo; no solo para las fábricas y pastelerías que trabajan con masa de pan, sino también con otras clases de comida.

Las propuestas de Superalimentos y Sustitutos de Alimentos son muy interesantes pero todavía necesitan más desarrollo y publicidad.

Para la población mundial, la Agricultura Interior Vertical parece una solución más productiva y efectiva para lograr el cultivo de vegetales y frutas sin carne para la población mundial, y ha tenido éxito hasta ahora. Se espera que continúe desarrollándose para ayudar a las poblaciones a consumir y vivir de una manera saludable.

Así, este artículo nos deja con la propuesta del consumo de insectos, que es aceptada hoy por la gente en ciertas partes del mundo.

Con millones de insectos disponibles y la necesidad de satisfacer el hambre mundial con 11 mil millones golpeando a nuestras puertas, parece ser el remedio más viable e inmediato, para solventar la escasez de alimento y reemplazar las propuestas de carne vacuna, a fin de lograr un mundo más pacífico y armonioso.

Por supuesto, la cría de animales y la agricultura continuarán existiendo y desarrollándose, aparte de las otras alternativas mencionadas, pero las alternativas son necesarias para manejar el reto de un mundo cambiante y un aumento de población que rápidamente nos acerca día tras día. Una preparación efectiva en la planificación futura es imperativa si los seres humanos quieren sobrevivir, y no desaparecer como los dinosaurios!

BIBLIOGRAFÍA

- ABC Supersanos (s.f.) *Alimentos del futuro. ¿Qué comeremos en 2020?* Madrid.
- Apricot (2015). *¿Qué son los Superfoods?* www.nutricioninnovadora.com
- Conferencias TED en Internet
- Difundir (2016). *10 Alimentos que comeremos en el futuro y que ahora mismo no probarías.* Barcelona (<https://difundir.org>)
- Morán-Yron (2016). *Fighting a looming food crisis.* CNN.
- Dutra, Juan (2016). *Pastoreo racional: hablamos del agua.* Foro rural.
- Genial.guru (s.f.). *Asómbrate con estos 10 alimentos de alta tecnología que comeremos en el futuro.* Facebook.
- Gore, A. (2007). *Una verdad incómoda.* Gedisa: España.
- Gore, A. (2013). *The Future.* Random House: New York.
- Hanley, Paul (2014). *Eleven.* Friesen Press: Victoria, Canada
- Jethwa, Anup (2015). *10 healthy alternatives to unhealth.* Online Health: London
- Larrea, Beatriz (s.f.). *¿Qué son los Superfoods (Superalimentos)?*: España.
- Medio Ambiente (2017). *Insectos, la comida del futuro.* España.
- Morán-Yron (2016). *Fighting a looming food crisis.* CNN.
- Oshima, Marc (undated). CNN
- Pacell, Wayne (2016), *The Humane Economy.* Harper Collins Publishers: New York.
- Rieff, David (2015). *El Oprobio del Hambre.* Taurus: España.
- Smith, Adam (1741). *The Theory of Moral Sentiments.* Metalibri.
- Straw, John (2016). *Why 3D printed food is the future.* Disruption Hub: USA
- Sworder, Chris (2019). *Are Indoor Agriculture and Vertical Farming Growing Up?* Agriculture and Food.
- Tendencias (2016), *¿Qué y cómo comeremos en el futuro?*: Barcelona
- Weisman, A. (2014). *La cuenta atrás.* Penguin Random House: Barcelona
- The Guardian (undated) *What's for dinner in 2035?* London
- Wikipedia (undated). *Superfood.*
- Insectos, la comida del futuro* (s.f.). España.
- Wikipedia (2019). *Impacto ambiental potencial del manejo de ganado y terreno de pastoreo.*
- WSU Extension (s.f.). *Manejo de Pasturas y Problemas de Pastoreo.* Animal Agriculture.