

HISTORIA DE LOS ELECTRODOMÉSTICOS (2)

Luis Pardillo Vela 14-3-2024

Ya comenté en otra ocasión la *historia de los electrodomésticos*, pero en esa ocasión solo hablé de los tres electrodomésticos más fundamentales, la cocina, la lavadora y la nevera. Toca ahora el turno a otros electrodomésticos.

MICROONDAS: El microondas es uno de los muchos inventos y descubrimientos ocurridos por serendipia, es decir, por casualidad.

Fue inventado por Percy Spencer en 1945, un científico autodidacta de la *Raytheon (reizion) Corporation* que trabajaba para el ejército de EEUU investigando un nuevo tipo de radar usando un aparato llamado **magnetron** el cual el cual emitía ondas electromagnéticas en el rango que se denomina microondas, que son ondas de frecuencia mayor que las de radio y menor que las infrarrojas.

En una ocasión, Spencer, trabajando cerca del magnetron, se dio cuenta de que la chocolatina que llevaba en el bolsillo se había derretido. Suponiendo lo que podía haber ocurrido con la chocolatina, experimentó con unos granos de maíz a los cuales ubicó muy cerca del magnetron obteniendo tras unos cuantos segundos palomitas de maíz; finalmente puso un huevo en un recipiente metálico con un orificio en el cual irradió con el magnetron y al poco tiempo el huevo estalló. **Nació el microondas.**

En 1947 un primer prototipo de horno microondas fue instalado en un restaurante en Boston, pero era enorme. La *Raytheon Corporation* siguió investigando y produjo el primer microondas comercial en 1954, aunque seguía siendo grande y caro. Y ya en 1967 aparece el horno microondas doméstico.

Para entender el funcionamiento de un microondas hay que recordar que la temperatura está ligada con la agitación de los átomos o moléculas, es decir, la velocidad con la que oscilan o vibran de un lado a otro dentro de la materia, cuanto más frío está un material menos agitación tienen los átomos, por eso mismo existe una temperatura mínima, que es cuando no hay ningún movimiento, y como no puede haber menos agitación que no moverse, tiene que haber una temperatura mínima, el cero absoluto o 0 grados Kelvin que corresponde con $-273,15^{\circ}\text{C}$.

La forma clásica de calentar un cuerpo es mediante un foco caliente. Al comunicar el calor los átomos y moléculas se agitan, aumentando su temperatura en la superficie del cuerpo cercana al foco y de ahí se transmite al interior.

En un microondas no existe una fuente de calor que actúe sobre el alimento, el calor se genera **en todo el alimento** de la siguiente forma: La molécula de agua es dipolar, posee un polo o zona con carga positiva (H^+) y otro con carga negativa (O^{2-}); el campo eléctrico de la onda electromagnética del microondas oscila de positivo a negativo a altísima velocidad, provocando que las moléculas polares, como el agua, oscilen siguiendo el signo del campo eléctrico, y ese rápido movimiento, significa un aumento de temperatura que a su vez, al chocar con otras moléculas que hay en su entorno les comunica energía, con lo cual se produce un aumento de temperatura

en todo el alimento. **SI UN ALIMENTO O CUALQUIER MATERIAL NO CONTIENE NI AGUA NI OTRA SUSTANCIA POLAR NO SE CALENTARÁ EN UN MICROONDAS.**

LA OLLA EXPRÉS: Para aquellos que estén pensando que la olla exprés no es un electrodoméstico, les informo que hay ollas exprés eléctricas, que son más rápidas y versátiles, y su principio de funcionamiento es el mismo que la convencional, salvo que en las eléctricas el calor lo originan ellas mismas mediante la electricidad.

Para entender cómo funciona una olla exprés hay que saber, sin profundizar en la física, que la temperatura de ebullición de un líquido se ve afectada por la presión a la que está sometido, de forma que a mayor presión su temperatura de ebullición será más alta, y más baja si la presión disminuye. Y por otro lado la presión disminuye con la altura al ser menor la columna de aire que provoca la presión.

La temperatura de ebullición del agua pura es de 100°C solo si está a la presión de 1 atm, equivalente 760 mmHg o 1013 milibares (o hectopascales).

Por eso, si en Santa Cruz, a nivel del mar, las condiciones atmosféricas son de 1013 mb (hPa), el agua hervirá a 100°C, pero en Vilaflor, al estar a 1400 m de altura será de 95°C y en el refugio del Teide a 3260 m 89°C, siendo a 70°C en el Everest.

Y cuál es la razón de usar la olla exprés para cocinar más rápido. Pues que al calentar se van acumulando gases en la olla cerrada herméticamente, lo que provoca un aumento de la presión y en consecuencia se necesitará más temperatura para que el agua con que estamos cocinando hierva, y de esa forma se cocina más rápido al ser la temperatura superior a la que sería en una olla abierta.

La primera olla exprés la fabricó el físico francés Denis Papin, nada menos que en 1679, pero solo la usó para estudios científicos. Su uso culinario fue en 1919 cuando el español José Alix Martínez patenta una olla a presión de reducidas dimensiones, convirtiéndolo en un objeto de uso doméstico que el mismo llamó olla exprés.

Luego vinieron mejoras, perfeccionando los mecanismos de cierre y de seguridad, proporcionando así una mayor presión y una cocción más rápida.

La temperatura que se alcanza en una olla exprés depende de la presión establecida en la válvula de seguridad de presión, lo más frecuente es una presión interna entre 1,4-2,4 atm lo que representa temperaturas de ebullición entre 110-126°C, reduciendo el tiempo de cocción entre un 50-70% y conservando más los nutrientes.

En 1991 se comercializaron las ollas exprés eléctricas, a las que posteriormente se le incorporaron paneles de programación según tipo de alimento y cocción deseada.

LA PLANCHA: Las fibras textiles naturales y sintéticas están compuestas por polímeros, macromoléculas con forma de filamento compuestas por una pequeña molécula repetida como los eslabones de una cadena. Entre cadenas también se forman enlaces por puentes de hidrógeno y al doblar la ropa, sobre todo durante el lavado, se rompen esos enlaces y las cadenas se entrecruzan y forman nuevos enlaces de hidrógeno haciendo que se mantengan las arrugas. Al planchar el calor rompe los puentes de hidrógeno y además hace que los tejidos alcancen una

temperatura llamada de transición vítrea, a la cual esos polímeros son más móviles y la presión nos permite realinearlos. Esa temperatura depende del tipo de tejido, por eso las planchas tienen un selector para el tipo de tejido. Tras el planchado se vuelven a formar enlaces de hidrogeno que mantendrán las fibras ordenadas, hasta que de nuevo la sometamos a un trajín de dobleces.

Vamos ahora con la historia de la plancha. Ya en el siglo IV a. C la ropa libre de arrugas era un símbolo de categoría social entre los griegos y para planchar empleaban una barra de hierro cilíndrica calentada, similar a un rodillo de amasar.

Hacia el siglo XV, las familias europeas acomodadas utilizaban una plancha de hierro llamada “caja caliente” provista de un compartimento para brasas o un ladrillo caliente, que la mantenía con calor. Las familias menos pudientes usaban una simple plancha de hierro con mango que se calentaba periódicamente sobre el fuego.

El siguiente paso vino con la electricidad, pero no fue un salto inmediato, hubo varios intentos y mejoras, con fracasos y pocos éxitos comerciales.

Si hay que nombrar un inventor ese fue el neoyorquino Henry Weely que patentó la primera plancha eléctrica en 1882, y tras ella hubo sucesivas mejoras, y una muy importante fue en 1924 cuando Joseph Myers incorpora un termostato regulable.

La introducción del vapor en las planchas eléctricas se atribuye a Max Skolnik, quien patentó la plancha de vapor en 1934, con ello se ayudaba a aflojar las fibras de la tela y facilitar la eliminación de las arrugas.

El número de orificios para la salida del vapor fue una gran competencia comercial, partiendo de uno se llegó en pocos años a setenta, y la competencia seguía, ya no solo en el número sino también en su distribución. Las hay con 400 orificios.

En 2016 Philips lanzó al mercado una plancha de vapor que no quema la ropa, utilizando una tecnología “OptimalTEMP” que detecta el tipo de tejido por su conductividad térmica y regula automáticamente la temperatura de la plancha en función del tejido detectado. Y si dejas la plancha inactiva encima del tejido, se desconecta y no calienta, ***aunque el calor residual puede que dañe el tejido.***

LAVAVAJILLAS: El primer intento de fabricar un lavavajillas se debe a Joel Houghton en 1850, era un aparato manual de madera y poco efectivo. Luego hubo otras patentes con mejoras, pero con poca relevancia comercial.

El verdadero invento de un lavavajillas funcional fue en 1886 por la estadounidense Josephine Garis Cochran, que tenía antecedentes familiares de inventores.

Su carísima vajilla china, utilizada en comidas de sociedad que celebraba en su casa, sufría roturas o desperfectos por motivo del lavado manual de los sirvientes, así que Josephine pensó en alguna alternativa para evitar esos desperfectos.

Basándose en los modelos poco operativos de anteriores lavavajillas, construyó el suyo, y lo que hacía que este modelo fuera diferente al resto era la salida de agua caliente jabonosa a presión a través de una bomba accionada por un motor, y tras el lavado, los platos eran secados mediante un chorro de aire caliente.

El primer cliente en comprar su lavavajillas llegó en 1887 y fue el hotel Palmer House de Chicago, al que siguieron otros más. En 1893, Josephine presentó su invento en la Exposición Mundial de Chicago, su éxito fue tal que muchos restaurantes y hoteles quisieron tener uno de esos lavavajillas en sus cocinas.

A finales de los años cuarenta, se redujo el tamaño del lavaplatos, y ya en los sesenta empezó a consumirse de forma habitual por la clase media.

En los años ochenta, con los avances de la electrónica, se facilitó que se convirtiera en un artículo de consumo mucho más común.

ASPIRADORA: No fue hasta el año 1901 cuando se patentó la primera aspiradora creada por el ingeniero inglés Hubert Cecil Booth. Era una máquina de gran tamaño que contaba con un motor eléctrico que aspiraba el polvo, pesaba tanto que iba montado sobre una carreta tirada por un caballo. De ese enorme aspirador salía un tubo de muchos metros de largo, que se llevaba al interior de las casas para limpiarlas, evidentemente no se comercializó, se cobraba por su servicio.

Murray Spangler patentó en 1908 la primera aspiradora eléctrica con bolsa filtrante que revolucionó la limpieza doméstica del hogar y sobre todo de las alfombras. Spangler vendió su patente a un pariente suyo, William Hoover, quien introdujo la aspiradora de *trineo* que es la típica aspiradora de la mayoría de los hogares.

En 2002 salió al mercado el Robot aspirador y friegasuelos automático Roomba.

LA BATIDORA: Las manos eran la mejor herramienta para mezclar y batir, con la ayuda de paletas, hasta la llegada de las varillas manuales en el siglo XIX, construidas con finas varillas de metal curvadas y enlazadas en un mango y que se siguen utilizando actualmente. Este batidor de varillas evolucionó con la incorporación de una manivela que las hacía girar y luego una sensible mejora con dos juegos de varillas que giraban en sentido contrario accionadas con la misma manivela.

Ya en 1885 el americano Rufus Eastman patentó un batidor con motor eléctrico.

En 1908 el ingeniero Herbert Johnston (EEUU), al ver como un panadero mezclaba manualmente la masa para realizar pan y lo trabajoso que eso resultaba, comenzó a trabajar en la creación de una batidora eléctrica comercial. En 1914, lanzó su primer modelo de 75 litros, fue un gran éxito que cambió la vida de los panaderos.

En 1919 culminó su éxito adaptándola como batidora doméstica, **la KitchenAid**. Esta batidora con su modelo de 1936, de estilo futurista, creado por el diseñador industrial Egmont Arens tuvo tal éxito que a día de hoy se sigue vendiendo prácticamente como era en su origen.

Digamos que hasta aquí son batidoras-amasadoras. La batidora-trituradora nace en 1922 con Stephen Poplawski quien creó la *batidora de vaso*, con cuchillas al fondo del recipiente con forma de vaso. Las cuchillas eran ligeramente inclinadas hacia arriba y hacia abajo consiguiendo triturar el alimento grueso y desplazar los trozos triturados lejos de las hélices para que puedan entrar nuevos trozos de alimento.

La batidora mezcla todos los ingredientes que se tratan, mientras que la licuadora mediante el uso de filtros separa el jugo del resto más sólido.