



Vitalia

Revista Científica y Académica

Vitalia Revista Científica y Académica, Pilar, Paraguay

ISSN en línea: 3005-2610, Edición octubre-diciembre 2024, Volumen 4, Número 4

DOI: <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i4>

**Evolución Tecnológica del Condón Masculino:
Innovación al Servicio de la Prevención y el Placer**

*Technological Evolution of the Male Condom: Innovation in the
Service of Prevention and Pleasure*

Yeniffer Gómez Delgado

Universidad Autónoma del Estado de México
México

Georgina Contreras Landgrave

Universidad Autónoma del Estado de México
México



<https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i4.368>

Evolución Tecnológica del Condón Masculino: Innovación al Servicio de la Prevención y el Placer

Technological Evolution of the Male Condom: Innovation in the Service of Prevention and Pleasure

Yeniffer Gómez Delgado¹

ygomezd560@alumno.uaemex.mx

<https://orcid.org/0000-0003-3264-9640>

Universidad Autónoma del Estado de México
México

Georgina Contreras Landgrave

gcontrerasl@uaemex.mx

<https://orcid.org/0000-0002-0353-5970>

Universidad Autónoma del Estado de México
México

Fecha de recepción: 05-10-2024 Fecha de aprobación: 13-11-2024

RESUMEN

En este escrito, se presenta una visión detallada de la evolución del condón masculino, desde sus orígenes en la antigüedad hasta las innovaciones tecnológicas más recientes. Se destaca su papel fundamental en la promoción de la salud sexual, la prevención de embarazos no planificados y la protección contra Infecciones de Transmisión Sexual (ITS). Además, se examinan los desafíos y avances en el diseño y materiales, como el desarrollo de condones en aerosol y la creación de prototipos innovadores a base de grafeno. Estas innovaciones reflejan un compromiso continuo con la mejora de la experiencia del usuario y la efectividad del producto. Se enfatiza la importancia de integrar estas tecnologías con programas de Educación Sexual Integral y la eliminación de estigmas asociados al uso del preservativo, aspectos cruciales para maximizar su impacto positivo en la salud pública. La investigación y el desarrollo de nuevos materiales y tecnologías serán fundamentales para seguir mejorando sus beneficios.

Palabras clave: Condón masculino; avances tecnológicos; prevención; salud sexual

¹ Autora principal.

Correspondencia. gcontrerasl@uaemex.mx

ABSTRACT

This document presents a detailed overview of the evolution of the male condom, from its origins in antiquity to the most recent technological innovations. It highlights its fundamental role in promoting sexual health, preventing unplanned pregnancies, and protecting against Sexually Transmitted Infections (STIs). Additionally, it examines the challenges and advancements in design and materials, such as the development of spray-on condoms and the creation of innovative graphene-based prototypes. These innovations reflect a continuous commitment to improving user experience and product effectiveness. The importance of integrating these technologies with Comprehensive Sexual Education programs and eliminating stigmas associated with condom use is emphasized, as these are crucial aspects to maximize their positive impact on public health. Research and development of new materials and technologies will be essential to continue enhancing their benefits.

Keywords: Male condom; technological advancements; prevention; sexual health

Cómo citar: Gómez Delgado, Y., & Contreras Landgrave, G. (2024). Evolución Tecnológica del Condón Masculino: Innovación al Servicio de la Prevención y el Placer . *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano* , 5(4), 348–358. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i4.368>

INTRODUCCIÓN

El uso del condón masculino es fundamental en la promoción de la salud sexual y reproductiva. Desde sus orígenes hasta nuestros días, este dispositivo ha experimentado una evolución significativa, desempeñando un papel crucial en la prevención de embarazos no planificados y en la protección contra Infecciones de Transmisión Sexual(ITS), como el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH). Su fácil acceso, bajo costo y alta eficacia cuando se utiliza correctamente lo convierten en un arma esencial en la lucha contra estas afecciones que afectan a millones de personas en todo el mundo.

La constante búsqueda de mejorar la experiencia del usuario, así como la efectividad en su acción profiláctica y anticonceptiva, ha impulsado una serie de innovaciones tecnológicas en el campo de los condones. Desde nuevos materiales hipoalergénicos para personas alérgicas al látex, que representan aproximadamente un 1% de la población (Ras & Riera, 2006) y diseños más ergonómicos que garantizan mayor comodidad, hasta la incorporación de elementos adicionales como lubricantes de sabores variados, espermicidas, colores o texturas que aumentan la sensibilidad, el condón se encuentra en un proceso de constante evolución. Esta constante búsqueda de innovación tiene como objetivo principal ofrecer productos cada vez más personalizados y adaptados a las necesidades y preferencias individuales de cada usuario.

El objetivo de este escrito es explorar la evolución tecnológica que ha experimentado el preservativo masculino a lo largo del tiempo, desde sus orígenes más antiguos hasta las innovaciones tecnológicas recientes, además de conocer las líneas de investigación actuales que marcarán su futuro.

Orígenes y primeros materiales

La primera mención del condón data aproximadamente del 3000 a.C. en la leyenda del rey Minos de Creta, quien utilizaba una vejiga fresca de cabra para proteger a sus parejas sexuales. Según el relato, el semen de Minos contenía serpientes y escorpiones (Finch & Green, 1963). Otro registro antiguo se encuentra en Egipto, donde se halló evidencia de que los hombres egipcios utilizaban vainas de lino de colores para distinguir su estatus social, aunque no se puede asegurar que el egipcio promedio de ese tiempo lo considerara un dispositivo anticonceptivo. De igual manera, en las antiguas Roma y Grecia se tiene conocimiento de que los hombres usaban vainas para protegerse. En la antigua Grecia, existían dos estilos: uno que cubría el pene y tenía un "bolsillo" para los testículos, y otro que era un simple recubrimiento sostenido por una cinta, que podían estar decorados con pigmentos vegetales. Es interesante destacar que los hombres romanos de esa época utilizaban vejigas de animales como protección contra infecciones, lo que refleja una conciencia temprana de la prevención de enfermedades (Collier, 2007). También se sabe que los chinos en tiempos lejanos utilizaban papel de seda aceitoso como protección durante las relaciones sexuales (Padua, 2007). Como se observa en estos antecedentes la idea de usar protección durante el acto sexual ha existido a lo largo de la historia y se ha ido adaptándose a las creencias y prácticas de cada cultura. Los condones más viejos descubiertos datan de 1640 y fueron encontrados en el Castillo de Dudle, en Inglaterra. Estos primeros condones estaban hechos de intestinos de animales como los pescados. En el siglo XVI, en medio de una epidemia de sífilis en Europa, el anatomista italiano Gabriello Fallopio realizó un estudio con 1100 hombres que usaron condones de lino, y ninguno contrajo la enfermedad. Este estudio podría considerarse la primera prueba clínica del condón. En esa época, los condones de tela se sumergían en una solución de sal o hierbas y se secaban para mejorar su eficacia protectora (Padua, 2007).

El condón de látex

En 1839, la invención del proceso de vulcanización del caucho, atribuida a Charles Goodyear, permitió la producción a bajo costo de artículos de caucho, incluyendo condones. Estos primeros condones de caucho, conocidos como "gomas", eran muy gruesos, similares a la cámara de un neumático, y tenían una costura, lo que sugiere que eran bastante incómodos de usar (Padua, 2007). La invención del condón de caucho se atribuye a Julius Schmid en la década de 1910, mientras que la innovación del condón de látex se desarrolló en la década de 1920 gracias a avances en la ciencia del látex (Collier, 2007).

La tecnología tuvo un impacto significativo en la producción de condones durante el siglo XX, especialmente con la introducción de la línea de ensamblaje y la automatización. La invención de la máquina automática de "anillo" por Fred Killian en 1926 eliminó la necesidad de trabajo manual en el proceso de producción, aumentando la eficiencia y reduciendo costos. Además, el uso de látex en lugar de caucho mejoró la calidad del producto, extendió su vida útil y facilitó su fabricación, lo que llevó a un aumento en la aceptación y ventas de condones (Collier, 2007).

Años más tarde, en Alemania, Julius Fromm fue pionero en el desarrollo y la comercialización de condones de látex, introduciendo las primeras máquinas expendedoras automáticas de condones en 1928. Su marca, "Fromm's Act", se destacó por su calidad y se convirtió en un símbolo de la anticoncepción moderna en la República de Weimar. A pesar de la resistencia legal y social, su trabajo ayudó a popularizar el uso de condones como método de protección y anticoncepción (Aly & Sontheimer, 2007).

La era actual

En todo el mundo se venden casi 30 mil millones de preservativos al año (Lee, 2021). En países como México, se calcula que se venden cerca de 150 millones de condones cada año

(Pallares, 2018). Según *Modor Intelligence*, el mercado de los condones se espera que alcance los 10,20 mil millones de dólares en 2024 y crezca a una tasa compuesta anual del 8,20% hasta alcanzar los 15,13 mil millones de dólares en 2029. Los fabricantes de condones se ubican en todos los continentes, aunque China domina el mercado (García, 2024).

En el mercado actual, se pueden encontrar una variedad de condones para satisfacer diferentes necesidades y preferencias. Se ofrecen en diferentes tamaños, colores y olores, y algunos incluso tienen lubricantes saborizados para practicar sexo oral de manera protegida. También hay condones con espermicida para aumentar su efectividad como método anticonceptivo. Además, existen condones con texturas diseñadas para aumentar las sensaciones placenteras en la pareja.

Para aquellas personas alérgicas al látex, existen condones hechos a base de poliuretano, aprobados por la *Food and Drug Administration* (FDA) en Estados Unidos en 1994. Estos condones son hipoalergénicos, resistentes al calor y a los lubricantes a base de aceite, aunque tienen algunas desventajas, como ser menos efectivos en la prevención del embarazo y tener tasas más altas de rotura en comparación con los de látex (Amy & Thiery, 2015).

Además del látex y poliuretano, existen condones hechos de otros materiales sintéticos y naturales. Por ejemplo, los condones de membrana de cordero son una opción que, según algunos usuarios, ofrece más sensibilidad que los condones convencionales de látex. Otras alternativas incluyen el poliisopreno, un tipo de caucho natural, y los condones elaborados de plásticos como el nitrilo (Rodríguez, 2021). Sin embargo, estos últimos, junto con los condones de poliuretano, presentan la desventaja de no ser biodegradables, lo que puede impactar negativamente al medio ambiente si no se desechan adecuadamente

Promoción del uso del condón como estrategia de salud pública

La promoción del uso del condón es fundamental en la prevención VIH y otras ITS, así como en la reducción de embarazos no planificados. Para maximizar estos beneficios es necesario un uso correcto y constante del condón en cada relación sexual. No obstante, el uso inconsistente también puede proporcionar algún beneficio que puede ser importante a nivel escala (Rutenberg,1993).

Para dar muestra de la importancia del uso del condón en la salud pública se ha calculado que ha evitado 117 millones de nuevas infecciones de VIH entre 1990 y 2019. A pesar de esta cifra alentadora las tasas de uso de condones se han estancado desde 2010 (Stover, & Teng, 2022), como consecuencia se espera que no se alcancen los objetivos de prevención del VIH establecidos por el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/Sida (ONUSIDA) para el año 2030.

Las campañas para promover el uso del condón son cruciales para aumentar su aceptación y uso entre diversas poblaciones. Estas acciones ayudan a sensibilizar a la población sobre la prevención de ITS y embarazos no planificados, además de fomentar una percepción positiva del condón. Al involucrar a comunidades y adaptar los mensajes a contextos específicos, se puede mejorar la efectividad de estas iniciativas (ONUSIDA, 2016).

Innovaciones y miras al futuro

En 2005, Jan Vinzenz Krause, del Institute for Condom Consultancy, creó un prototipo revolucionario de condón en aerosol. Inspirado en la mecánica de un túnel de lavado de autos, el dispositivo aplicaba una capa de látex líquido de secado rápido en el pene, insertado en una cámara con boquillas. Se esperaba que esta innovación fuera más fácil de aplicar y usar correctamente que un condón tradicional, especialmente para hombres con penes de tamaño o forma inusual. Sin embargo, el prototipo presentó varios inconvenientes: el proceso de

secado demoraba 2-3 minutos, el látex no formaba una punta de depósito y el dispositivo emitía un fuerte silbido. Además, algunos hombres se sintieron intimidados y reacios a insertar su pene en el dispositivo durante las pruebas. Estas desventajas frustraron el desarrollo y comercialización del invento (Lefevre, 2008).

El progreso científico y tecnológico ha permitido el desarrollo de condones innovadores a base de grafeno y nanolubricados, que prometen revolucionar el futuro de los preservativos. Estos nuevos materiales buscan ofrecer una mayor protección y sensibilidad. El grafeno, una sustancia compuesta por carbono puro, es ligero, resistente y duradero, ofreciendo una mayor fuerza y protección. Los nanolubricantes, por su parte, absorben agua, protegiendo al condón y aumentando su resistencia (Varela-Polit et al., 2022). El Dr. Lakshminarayanan Ragupathy fue pionero en la incorporación de grafeno en los preservativos, participando en el *Next Generation Condom Challenge* lanzado por la Fundación Bill y Melinda Gates en 2013 (Harikrishnan, 2013).

En 2015, estudiantes de la academia Isaac Newton en Reino Unido presentaron una innovadora propuesta para el condón: el "S.T.EYE". A primera vista, parece un condón de látex convencional, pero contiene moléculas que detectan diversas infecciones de transmisión sexual (ITS). El condón cambia de color para indicar la presencia de clamidia (verde), herpes genital (amarillo), sífilis (azul) o VPH (morado). Aunque esta tecnología prometedora podría revolucionar la prevención de ITS, actualmente no se encuentra disponible en el mercado y no hay planes de desarrollarla a gran escala por ninguna compañía (Triana-Yanquén, 2022).

Los avances científicos y tecnológicos abren un futuro prometedor para el condón masculino. Sin embargo, para maximizar su impacto, es crucial adoptar un enfoque completo que combine innovaciones materiales con Educación Sexual Integral, eliminando estigmas

asociados al uso de preservativos, y garantizando una mayor inversión en desarrollo tecnológico y programas educativos.

CONCLUSIÓN

El condón masculino ha experimentado una evolución significativa, consolidándose como una herramienta fundamental para la salud sexual y reproductiva. La promoción de su uso es crucial para la salud pública, ya que es un método altamente efectivo con propiedades profilácticas y anticonceptivas. A lo largo de miles de años, ha evolucionado en términos de materiales, impulsado por una constante búsqueda de mejorar su eficacia, seguridad y experiencia para los usuarios.

Su futuro dependerá de la continua innovación y de la educación sobre su uso correcto y constante para maximizar sus beneficios a nivel individual y social.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran que no existe conflicto de intereses.

Agradecimientos

La primera autora agradece al Programa Investigadoras e Investigadores COMECYT por el apoyo otorgado para la elaboración de este escrito como parte de las actividades realizadas durante la estancia de investigación aprobada con número de folio EESP2024-0036.

REFERENCIAS

Aly, G. & Sontheimer, M. (2007). *Fromms: wie der jüdische Kondomfabrikant Julius F. unter die deutschen Räuber fiel*. S. Fischer Verlag.

Amy, J. J. & Thiery, M. (2015). The condom: A turbulent history. *The European journal of contraception & reproductive health care: the official journal of the European Society of Contraception*, 20(5), 387-402. <https://doi.org/10.3109/13625187.2015.1050716>

Collier, A. (2007). *The Humble Little Condom: A History*. Prometheus Books.

- Finch, B.E & Green, H. (1963). *Contraception Through the Ages*. Charles C. Thomas.
- García, L.M. (18 de febrero 2024). *La milenaria industria del condón mueve más de 9.400 millones y no para de crecer*. El economista. <https://www.economista.es/retail-consumo/noticias/12678460/02/24/la-milenaria-industria-del-condon-mueve-mas-de-9400-millones-y-no-para-de-crecer>
- Harikrishnan, C. (23 de noviembre 2013). *Indian innovator Lakshminarayanan Ragupathy in Gates Foundation's search for next generation condom*. The economic times. <https://economictimes.indiatimes.com/industry/healthcare/biotech/pharmaceuticals/indian-innovator-lakshminarayanan-ragupathy-in-gates-foundations-search-for-next-generation-condom/articleshow/26171951.cms?from=mdr>
- Lee, C. (18 de mayo 2021). *Los múltiples esfuerzos por encontrar el condón perfecto*. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-57087164>
- Lefevre, C. (13 agosto 2008). *Spray-On Condoms: Still a Hard Sell*. TIME. <https://time.com/archive/6904497/spray-on-condoms-still-a-hard-sell/>
- Modor Intelligence.(s.f). *Tamaño del mercado de condones y análisis de participación tendencias de crecimiento y pronósticos (2024-2029)*. <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/condom-market>
- ONUSIDA(2016). *Informe de brechas en prevención (resumen)*. https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/prevention-gap-report-summary_es.pdf
- Padua, L. (2007). Historia del condón. *APLA/Impacto!*, 5(3). 43. <https://img.thebody.com/apla/pdfs/IMPACTOsummer07.pdf>

- Pallares, M. (2018). *En el país se venden 150 millones de condones cada año*. El universal
<https://www.eluniversal.com.mx/cartera/economia/en-el-pais-se-venden-150-millones-de-condones-cada-ano/>
- Ras, R.M. & Riera P. (2006). Alergia al látex. *SEMERGEN*, 32(10), 494-498.
[https://doi.org/10.1016/S1138-3593\(06\)73327-5](https://doi.org/10.1016/S1138-3593(06)73327-5)
- Rodríguez, L. (13 de febrero 2021). *Lo que debes saber del condón y el futuro que le espera*. GQ.
<https://www.gq.com.mx/cuidado-personal/articulo/condon-materiales-alternativas-y-novedades>
- Rutenberg, N. (1993). *The fertility impact of inconsistent use of contraception*. The Futures Group International.
- Stover, J., & Teng, Y. (2022). The impact of condom use on the HIV epidemic. *Gates Open Research*, 5(91), 1-17. <https://doi.org/10.12688/gatesopenres.13278.2>
- Triana-Yanquén, A. (4 de noviembre 2022). *Condón "semáforo" cambia de color al detectar una enfermedad de transmisión sexual*. Medicina y Salud Pública.
<https://medicinaysaludpublica.com/noticias/infectologia/condon-semaforo-cambia-de-color-al-detectar-una-enfermedad-de-transmision-sexual/16543>
- Varela-Polit, L. F., Ruiz-Chico, A. T., Coque-Chimbo, C. G., Bravo-Paladines, E. A., & Alfonso-Naranjo, A. (2022). El futuro de la anticoncepción: preservativos a base de grafeno y nanolubricados. *La Ciencia al Servicio de la Salud y Nutrición*, 13, 118-124.
<https://doi.org/10.47187/cssn.Vol13.IssEd.Esp.184>