



# INFOMURALES CIENTÍFICOS

COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA INNOVADORA  
EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA

PEDAGOGÍA EN BIOLOGÍA Y CIENCIAS NATURALES



EL VIRUS VPH CAUSA CANCER  
EN HOMBRES Y MUJERES  
HAZTE EL PAP  
Y VACUNATE

El **VPH** y los **cánceres** que provoca se han convertido en la segunda causa de muerte en la población femenina entre 20 y 44 años, y que es importante destacar, también afecta a los hombres.

# VIRUS PAPILOMA HUMANO



**Agente patógeno  
de la enfermedad**

Virus Papiloma Humano (VPH).

**Síntomas**

Generalmente no da síntomas.

**Enfermedades  
que causa**

Cáncer del cuello del útero, cáncer de vulva, cáncer de vagina, cáncer de ano, cáncer de pene, cáncer orofaríngeo y verrugas ano-genitales o condilomas.

**Formas de contagio**

Principalmente por relaciones sexuales.

## **A quiénes contagia**

A cualquier mujer u hombre expuesto al virus.

---

## **Formas de prevención del VPH y formación de cánceres**

Vacunas contra el VPH en mujeres y hombres de 9-45 años.

Uso de condón / Abstinencia sexual.

---

## **Prevención**

Examen PAP cada tres años en mujeres y personas con útero mayores de 24 años.

Detección de VPH (PCR) cada 5 años en mujeres y personas con útero mayores de 30 años.

Vacuna en hombres y mujeres (disminuye en un 70%-90% la aparición de cáncer del cuello del útero).

## Políticas públicas de prevención

Reciben vacunas todas las niñas y los niños de 4º y 5º básico debido al Plan Nacional de Inmunización (PNI).

También niños, niñas, mujeres y hombres que viven con VIH hasta los 26 años , y niños, niñas, mujeres y hombres víctimas de abuso sexual hasta los 26 años en el PNI.





# PARA SABER MÁS DE LA BIOLOGÍA DEL VPH Y SUS CONSECUENCIAS

En resumen, los Virus del Papiloma Humano (VPH) son virus con tropismo por epitelios, causante de proliferaciones benignas (verrugas o condilomas) o pre-malignas que pueden transformarse en cáncer de cuello uterino, vagina, vulva, ano, orofarínge y pene.

Aunque el sistema inmunológico juega un papel crucial en la eliminación de células infectadas, el VPH evade estas defensas mediante diversas estrategias. El VPH puede evadir la detección inmunológica al infectar células en las capas basales sin causar inflamación ni destrucción de las células, lo que permite su invisibilización al sistema inmune. Al infectar células epiteliales, el virus altera el ciclo celular y la respuesta inmune, permitiendo su replicación. Las proteínas virales E6 y E7 interfieren con las proteínas supresoras de tumores, promoviendo la carcinogénesis.

Ahora bien, la vacuna contra el VPH está formada por partículas que actúan a nivel sistémico, formadas por proteínas L1 similares a las proteínas L1 de la cápsula viral para estimular la respuesta inmunológica contra ellas. Al ser reconocidas como antígenos, inducen la producción de anticuerpos neutralizantes y activan células de memoria. La vacunación crea una barrera inmunizada a nivel comunitario, reduciendo la prevalencia del VPH y disminuyendo el riesgo de cánceres asociados. La eficacia de la vacuna radica en que es muchísimo mayor a la respuesta natural a la infección, generando inmunidad protectora. La implementación de programas de vacunación a nivel nacional, como en Chile, representa un enfoque estructurado y ambientalmente orientado para prevenir las consecuencias mortales del VPH.

## REFERENCIAS:

Schilling Redlich, A. Universidad Alberto Hurtado. (2023, 18 octubre). *VPH: EL GRAN EVASOR DE LA INMUNIDAD NATURAL*. Instituto de Ciencias e Innovación en Medicina.ICIM.



**PREVENIR ES CURAR**  
EL CUIDADO DE TUS MAMAS  
TE DARÁ TIEMPO DE VIDA SANA  
HAZTE TUS MAMOGRAFIAS  
Y SIGUE TUS CONTROLES

# CÁNCER DE MAMA



### **Factores de riesgo**

Genético y ambiental (tabaquismo, alcoholismo, obesidad, entre otros).

---

### **Quiénes lo padecen**

Mayoritariamente mujeres, pero también hombres.

---

### **Población con mayor prevalencia**

Mujeres con abuelas o madres que presentan cáncer de mama.

Ser nulípara (no tener hijos) o tener el primer hijo después de los 30 años, no dar lactancia materna, tener una edad de primera menstruación temprana o una edad de menopausia tardía, y factores conductuales de alimentación y falta de ejercicio.

## Prevención

La actividad física, la alimentación saludable, evitar el sobrepeso, disminuir el consumo de alcohol, así como el amamantamiento.

## Políticas públicas de prevención

Examen de medida preventiva de cáncer de mama es la mamografía anual, es un examen gratuito y que no necesita orden médica entre los 50 y 59 años.

## Política pública de tratamiento

Programa GES que incluye canastas para tratamiento quirúrgico, de quimioterapia, radioterapia, hormonoterapia y reconstrucción mamaria dependiendo de la condición médica del paciente.





# PARA SABER MÁS DE LA BIOLOGÍA DEL CÁNCER DE MAMA

En resumen, el cáncer de mama es una enfermedad que se presenta mayoritariamente en mujeres, donde la aparición de esta enfermedad es comúnmente asociada a 2 tipos de cáncer. El primero, es el carcinoma lobular, se produce en las células mioepiteliales de la mama, ubicadas en los lobulillos, que son estructuras que producen leche. El segundo es el carcinoma ductal que ocurre en las células glandulares de los conductos que transportan la leche desde los lobulillos al pezón. Estos tipos de cáncer se asocian a daños en el material genético, por lo que cuando se ven afectadas estas células, les permite a las células cancerígenas adquirir capacidades que le permitan proliferar, crecer, migrar e invadir tejido de la mama que aún se encuentra sano mediante los exosomas.

Estas estructuras y células se encuentran en la mama entre el músculo, tejido graso y pueden llegar a los ganglios linfáticos produciendo metástasis.

Esta enfermedad tiene diferentes mecanismos para alterar la respuesta del sistema inmune, inhibiendo a las distintas células participantes y promoviendo la metastasis mediante a lactadherina, que es una glicoproteína presente en la sangre y en el tejido mamario de las mujeres en etapa de lactancia por lo que aumenta cuando se está amamantando, esta es parte de los exosomas que producen las células y es liberado a la sangre y puede estar en contacto con células de otros tejidos, por lo que cuando las células dañadas de la mama interaccionan con los exosomas estas se van hacia los ganglios linfáticos lo que genera la metástasis.

## REFERENCIAS:

Lobos-González, L. (2020, 05). Lactadherina: Desde la Leche al Cáncer [Charla]. Charla de encuentros con científicos, Santiago, Chile.

# AGRADECIMIENTOS

Proyectos de Innovación en Docencia Universitaria.

Vicerrectoría Académica.

Estudiantes de Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales.

Facultad de Educación. Universidad Alberto Hurtado.

## AL EQUIPO UAH:

Mg. Mariela Norambuena [mnorambuen@uahurtado.cl](mailto:mnorambuen@uahurtado.cl)

Mg. Pamela Medina [pmedina@uahurtado.cl](mailto:pmedina@uahurtado.cl)

Mg. Daniela Cid [dcid@uahurtado.cl](mailto:dcid@uahurtado.cl)

Dr. Andro Montoya [andro.mr1.papers@gmail.com](mailto:andro.mr1.papers@gmail.com)



## A LAS INVESTIGADORAS:

Dra. Lorena Lobos, Universidad de Chile

[lorotae@uchile.cl](mailto:lorotae@uchile.cl)

Dra. Andrea Schilling, Universidad del Desarrollo

[dra.andrea.schilling@gmail.com](mailto:dra.andrea.schilling@gmail.com)