

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Los indicadores epidemiológicos y demográficos sugieren que a lo largo de esta década se incrementarán tres fenómenos en salud pública: la obesidad, la diabetes mellitus y el envejecimiento de la población. Cerca del 53% de la población colombiana sobrepeso u obesidad según la Fundación Gorditos de Corazón en Colombia; entre el 7 y el 9% de la población de adultos del mundo padece diabetes (según la OMS) y casi el 20% de la población urbana del planeta en el 2030 será mayor de 65 años según datos del Banco Mundial. La obesidad, la diabetes y la edad adulta mayor conllevan en hombres y mujeres a fenómenos inmunológicos, anatómicos y fisiológicos que favorecen las infecciones en las vías urinarias, un evento que además de poner en riesgo la vida, genera altas cargas al sistema de salud, pues su mecanismo de presentación suele ser silencioso en los primeros días y conllevar en etapas avanzadas a una sepsis (infección generalizada con afectación en algún órgano vital) y con ello, incrementan la morbilidad, la tasa de mortalidad el incremento en los costes hospitalarios en forma directa.

Sin embargo, como se trata de un evento silente en la mayoría de los casos, la detección de la enfermedad ocurre cuando ya es tarde y se requiere para el diagnóstico y tratamiento una serie de exámenes, tratamientos y procedimientos complejos (urocultivos seriados, antibiogramas, urografías excretoras, TAC renal, ecografías, etc.). Por todo lo anterior, es fundamental utilizar tecnologías costo-efectivas para realizar la detección oportuna de la infección de vías urinarias en adultos mayores (tamización) y con ello realizar la confirmación posterior de la infección y la terapia antibiótica inicial que evite las complicaciones clínicas (como la sepsis, la pielonefritis y la insuficiencia renal, entre otras).

Las bacterias *Proteus mirabilis* y la *Escherichia Coli* son algunos de los microorganismos más frecuentemente encontrados en las investigaciones sobre infección de vías urinarias en adultos. Su composición genética y molecular se conoce desde hace muchos años y existen pruebas moleculares con alto nivel de precisión para detectarlas en sangre y en orina.

La innovación presente se trata de ropa interior masculina y femenina que contiene fibras sintéticas con elementos biotecnológicos, siendo posible la detección tempranamente de las bacterias responsables del 90% de los casos de infección de vías urinarias en adultos. Se trata de una herramienta de tamización clínica de fácil uso, bajo precio y alta sensibilidad epidemiológica. Con ello se pueden beneficiar los adultos mayores en situación de

discapacidad, quienes vivan en zonas rurales dispersas y aquellos con limitaciones económicas para realizarse exámenes de laboratorio en zonas afectadas por el conflicto armado.

Se trata de ropa interior desechable para hombres y mujeres (un panty para mujeres y un calzoncillo en los hombres) que contiene en la zona genital unas fibras sintéticas con nylon y componentes biotecnológicos avanzados. Los componentes biotecnológicos avanzados hacen referencia a microesferas de polímero enriquecidas con anticuerpos que reconocen específicamente al antígeno de *E. coli* y al antígeno de *P. mirabilis* en la membrana celular, resultando en una reacción antígeno-anticuerpo que se manifiesta en un cambio de color visible a manera de reacción tipo ELISA.

Este absorbente desechable se podrá adquirir en tiendas de ropa interior, en algunas entidades de salud (clínicas o farmacias) y en almacenes de grandes superficies, lo que contribuye a que sea un elemento de fácil acceso y de uso cotidiano a diferencia de las invenciones citadas. Esta ropa interior “inteligente” es una herramienta de tamización clínica para las infecciones urinarias en adultos y utilizará la orina como elemento biológico para generar una reacción biotecnológica/bioquímica que en forma cualitativa advertirá de la presencia de bacterias. Con ello permite que los casos positivos a la tamización consulten oportunamente al servicio médico para la confirmación de su enfermedad y así, reducir el riesgo de complicaciones clínicas. Esta ropa interior se comportará como un dispositivo médico portátil y desechable para uso en programas de Atención Primaria en Salud (APS) que utiliza tres elementos fundamentales: tela sintética, biomarcadores-biosensores y método colorimétrico para la detección de bacterias. Se trata de una prueba rápida, económica y segura de medición cualitativa de bacterias en adultos.

La tamización de infección de vías urinarias en los adultos con elementos biotecnológicos en la ropa interior femenina y masculina contribuye a solucionar la falta de herramientas tecnológicas en centros de salud de zonas rurales dispersas y con ello, alertan en forma temprana sobre una enfermedad con alta prevalencia y graves efectos en la salud de los adultos mayores con comorbilidades (diabéticos, hipertensos, obesos, con insuficiencia renal y con alteraciones reumatológicas que se asocian a consumo crónico de esteroides).

