

## **CARTEL INTELIGENTE “ARTERIOESCLEROSIS”**

**Yunior Chávez Díaz**, Estudiante de Medicina 4to año, Alumno Ayudante en Oftalmología, Universidad de Ciencias Médicas de Granma, Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo “Celia Sánchez Manduley”, Cuba, yuniorchd@gmail.com.

**Giselle Lucila Vázquez Gutiérrez**, Doctora en medicina, Especialista de 2do Grado en Pediatría. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica.gisellevg@infomed.sld.cu.

**Ana Margarita Díaz Solano**, Master, Asistente, Profesora de Metodología de la Investigación Educativa. Universidad de Granma, Cuba, adiazsolano@udg.co.cu

**Julio Roberto Vázquez Palanco**, Dr. Máster en Atención Integral al Niño. Especialista de 2do Grado en Pediatría. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Hospital Pediátrico Provincial Hermanos Cordové. Manzanillo. Granma. Cuba. jvazquezg@infomed.sld.cu

### **Resumen**

**Introducción:** La arterioesclerosis es una enfermedad inflamatoria de las arterias, cuya consecuencia final es la disminución u obstrucción del flujo sanguíneo.<sup>3</sup> Su prevalencia está aumentando rápidamente en los países en desarrollo. Se espera que en el 2020 será la causa principal de muerte en el mundo.<sup>5</sup> En Cuba las enfermedades cardiovasculares ocupan un lugar importante en cuanto a morbilidad y mortalidad, así como la presencia de factores de riesgo causantes de arterioesclerosis.<sup>9</sup>

**Problema científico:** ¿Cómo elevar el nivel de conocimientos sobre la arterioesclerosis y su prevención?

**Objetivo:** Confeccionar un cartel que permita al observador elevar el nivel de conocimientos sobre la arterioesclerosis y obtener la información en forma de texto digital.

**Material y Método:** Se elaboró un Cartel Inteligente que está dentro del grupo de investigación de innovación tecnológica, en el período comprendido entre noviembre del 2018 a mayo del 2019, en la Universidad de Ciencias Médicas de Granma. La confección fue dividida en (5) momentos: análisis de la situación, plan del proyecto, guion del producto, elaboración y evaluación.

**Desarrollo:** En el cartel Inteligente se plasmaron las siguientes temáticas: Datos de los autores y la institución que lo avala, concepto del tema abordado (Arterioesclerosis), sus factores de riesgos, la patogenia, enfermedades que forman el síndrome y generalidades del tratamiento.

**Conclusión:** Se confeccionó el Cartel Inteligente que permite al observador elevar el nivel de conocimientos sobre la arterioesclerosis y obtener la información en forma de texto digital mediante el escaneo de los Códigos QR.

**Palabras clave:** Cartel Inteligente, Código QR, Arterioesclerosis, prevención.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles constituyen el principal obstáculo en la prolongación de la vida.<sup>1</sup> La arterioesclerosis es una enfermedad inflamatoria de las arterias de mediano y gran calibre, cuya consecuencia final es la disminución u obstrucción del flujo sanguíneo; de hecho, las interacciones celulares identificadas en la aterogénesis no difieren mucho de aquellas observadas en enfermedades inflamatorias fibroproliferativas crónicas de diversos órganos, como hígado (cirrosis), articulaciones (artritis reumatoide), riñones (glomerulonefritis), pulmones (fibrosis pulmonar), páncreas (pancreatitis) y por supuesto, arterias (arterioesclerosis).<sup>2</sup> El tratamiento incluye modificar los factores de riesgo y la dieta, la actividad física y los fármacos antiagregantes.<sup>3</sup>

La arterioesclerosis no tiene un cuadro clínico definido pues los síntomas son el resultado de la isquemia del órgano cuyas arterias han sido afectadas.<sup>4</sup>

Puede causar manifestaciones cardíacas (infarto del miocardio, angina de pecho, aneurismas), manifestaciones neurológicas (accidentes cerebrovasculares), manifestaciones renales (estenosis de la arteria renal, hipertensión arterial, insuficiencia renal), manifestaciones abdominales (infarto intestinal, crisis dolorosas abdominales), manifestaciones periféricas (claudicación intermitente por mialgia, cambios tróficos de la piel, miembros afectos, tejido celular subcutáneo).<sup>4</sup>

La prevalencia de arterioesclerosis está aumentando rápidamente en los países en desarrollo, y como las personas en los países desarrollados viven más tiempo, la incidencia aumentará. Se espera que en el 2020 la arterioesclerosis sea la causa principal de muerte en el mundo.<sup>5</sup>

Existen ciertas circunstancias y hábitos que se presentan con más frecuencia en los individuos que desarrollan arterioesclerosis, comparados con la población general; estos se conocen como factores de riesgo; la mayoría de los que padecen arterioesclerosis tienen uno o más factores de riesgo, además del envejecimiento.<sup>6</sup>

Dentro de estos factores de riesgo se encuentran algunos que son modificables o reversibles como la hipercolesterolemia, la hipertensión arterial y el tabaquismo.<sup>7</sup>

El tratamiento preventivo de la arterioesclerosis está encaminado a suprimir los factores de riesgo o etiológicos, e incluye las medidas siguientes: evitar la obesidad, evitar la vida sedentaria, eliminar los factores que determinan una tensión constante, disminuir los alimentos ricos en colesterol, suprimir el hábito de fumar, controlar la Diabetes Mellitus y la Hipertensión arterial.<sup>8</sup>

Como se pudo apreciar la Arterioesclerosis es una enfermedad crónica que desencadena múltiples manifestaciones de distintos sistemas en el organismo humano.

En Cuba las enfermedades cardiovasculares ocupan un lugar importante en cuanto a morbilidad y mortalidad, así como la presencia de factores de riesgo causantes de arterioesclerosis.<sup>9</sup> La provincia Granma no está exenta de este tipo de patologías y, específicamente Manzanillo, posee una gran

prevalencia de enfermedades cardiovasculares provocadas por malos hábitos y factores de riesgo causantes de arterioesclerosis y sus enfermedades asociadas.<sup>10</sup>

Como diría nuestro apóstol “La verdadera medicina es la que precave”, o sea, la mejor manera de curar es prevenir. Por lo tanto, se necesita trabajar en base a evitar las complicaciones que puedan provocar las enfermedades crónicas prevenibles.<sup>11</sup>

Con el triunfo revolucionario hace más de 50 años, el nivel de salud de la población cubana ha experimentado notables avances, como resultados de la alta prioridad que el estado ha brindado a aquellos aspectos básicos y determinantes en la calidad de vida de los ciudadanos y la puesta en marcha de una serie de programas de carácter preventivo.<sup>12</sup>

Con lo anteriormente expuesto se plantea el siguiente **problema científico**: ¿Cómo elevar el nivel de conocimientos sobre la arterioesclerosis y su prevención?

### **Objetivo General:**

Confeccionar un cartel que permita al observador elevar el nivel de conocimientos sobre la arterioesclerosis y obtener la información en forma de texto digital.

### **MATERIAL Y MÉTODO**

Se elaboró un Cartel Inteligente que está dentro del grupo de investigación de innovación tecnológica, en el período comprendido entre noviembre del 2018 a mayo del 2019, en la Universidad de Ciencias Médicas de Granma.

La confección del Cartel Inteligente fue dividida en (5) momentos:

1. Análisis de la situación.

Seleccionar el contenido que se abordará en el Cartel inteligente, para elevar el nivel de conocimientos sobre la arterioesclerosis y obtener la información en forma de texto digital. La destreza didáctica está en función del diseño del cartel y brindar información en forma de texto digital.

2. Plan del proyecto.

Para el contenido del Cartel Inteligente se confecciona un cronograma lógico de lo que se desea transmitir y la búsqueda de imágenes que permitan enriquecer y facilitar el entendimiento de la información brindada. Así como hallar una vía que permita ofrecer el contenido en forma de texto digital.

3. Guion del producto.

- Datos de los autores y la institución que lo avala.
- Concepto del tema abordado (Arterioesclerosis).
- Factores de riesgos que pueden provocar la Arterioesclerosis.
- Patogenia de la Arterioesclerosis.
- Enfermedades que forman el síndrome de Arterioesclerosis.

- Generalidades del tratamiento de la Arterioesclerosis.

La elaboración del guion permitió llevar una secuencia de cada información brindada en el Cartel Inteligente y así mantener el equilibrio entre la belleza del diseño y la información adecuada para su mejor entendimiento.

#### 4. Elaboración.

Terminadas las anteriores etapas, empieza la de confección con la ejecución de las decisiones.

#### 5. Evaluación.

Elaborado el Cartel Inteligente se pasa a la etapa de evaluación donde una serie de especialistas de Medicina, Diseño y Pedagogía realizaron varias evaluaciones del producto donde se dieron disímiles criterios que fueron corregidos y determinaron un Cartel Inteligente con el diseño y contenido requerido para elevar el nivel de conocimientos sobre la arterioesclerosis y obtener la información del contenido en forma digital por el observador.

### Desarrollo

Contenido brindado en el Cartel Inteligente.

**Concepto:** La **ARTERIOESCLEROSIS** (del griego, "arteria" y "sclerosis" que significa endurecimiento) es el endurecimiento de las arterias".

La arterioesclerosis se manifiesta al obstruirse las arterias endurecidas.

Se afectan principalmente las arterias de tamaño mediano como las coronarias (que nutren de sangre al corazón), las carótidas (que nutren al cerebro) y las de los riñones. Estos cambios se suelen ver también en las arterias grandes como la aorta y sus ramales en las piernas y extremidades superiores.

A principios del siglo XX Marchand acuñó el término arterioesclerosis, derivado del griego «athero» (grano de avena), para describir acúmulos grasos en el interior de una arteria esclerosada.

Este término ha persistido hasta la actualidad aunque en los años 70 se empezó a utilizar el término aterotrombosis que es hoy preferido por muchos autores por reflejar mejor el estadio final de la cadena de acontecimientos que se produce en esta enfermedad.

La **ARTERIOESCLEROSIS** es un síndrome caracterizado por el depósito e infiltración de sustancias lipídicas en la capa íntima de las paredes de las arterias de mediano y grueso calibre.

### Los factores de riesgo para el desarrollo de arterioesclerosis NO MODIFICABLE:

#### 1. Edad.

La edad tiene una influencia dominante. Las tasas de fallecimiento por enfermedades isquémicas cardíacas (por ejemplo, infarto de miocardio) aumentan a lo largo de la vida, incluso a edad avanzada. La arterioesclerosis no es evidente normalmente hasta la mitad de la vida o después, cuando las

lesiones arteriales provocan daños en los órganos. Entre los 40 y los 60 años la incidencia de infarto de miocardio se multiplica por cinco.

## 2. Hormonas sexuales.

Las hormonas masculinas son aterogénicas, mientras que los estrógenos protegen de la arterioesclerosis, por eso en las mujeres la tasa de enfermedades relacionadas con arterioesclerosis aumenta después de la menopausia.

## 3. Antecedentes familiares y alteraciones genéticas.

La predisposición familiar a arterioesclerosis y enfermedades isquémicas cardíacas está bien definida y es probablemente poligénica, (es decir, intervienen varios genes). Normalmente, la propensión genética está asociada a otros factores de riesgo, como la hipertensión o la diabetes, y con menos frecuencia a alteraciones en el metabolismo de las lipoproteínas, que producen altos niveles lipídicos en sangre, como ocurre en la hipercolesterolemia familiar.

# **Los factores de riesgo para el desarrollo de arterioesclerosis MODIFICABLE:**

## 1. Hiperlipidemia.

Es el mayor factor de riesgo para la arterioesclerosis. La mayoría de las evidencias se refieren a la hipercolesterolemia, es decir, los niveles de colesterol en sangre

## 2. Tabaquismo.

Las sustancias tóxicas que contiene el tabaco como la nicotina tienen un efecto tóxico directo sobre la pared de las arterias, provocando una respuesta inflamatoria.

## 3. Diabetes mellitus.

La diabetes induce hipercolesterolemia, y un aumento de la predisposición a la arterioesclerosis.

## 6. Homocisteinemia.

Muchos estudios clínicos muestran una fuerte asociación entre los niveles séricos de homocisteína y enfermedad cardiovascular, derrame cerebral y trombosis venosa.

## 7. Síndrome metabólico.

Caracterizado por un conjunto de anormalidades asociadas con la resistencia a la insulina.

Además de intolerancia a la glucosa, los pacientes presentan hipertensión y obesidad. En conjunto, se induce hiperlipidemia, que genera daño endotelial.

## 9. Vida sedentaria.

Con poco ejercicio físico, ya que éste modifica muchos factores de riesgo, y en última instancia disminuye la respuesta inflamatoria en la pared de las arterias.

## 10. Estrés.

Asociado a un estilo de vida competitivo.

#### 11. Obesidad.

A menudo asociada con hipertensión, diabetes, hipertrigliceridemia y niveles bajos de HDL.

### **Patogenia**

La arterioesclerosis es un proceso inflamatorio crónico en la pared de las grandes arterias que ocurre en respuesta a una agresión sobre el endotelio.

El desarrollo de este proceso tiene lugar fundamentalmente en la capa íntima arterial donde se desarrolla la placa de ateroma.

Los agresores pueden ser uno o varios factores en un mismo individuo: tabaco, hipertensión arterial, diabetes mellitus, hiper-homocisteinemia, lipoproteínas, ácidos grasos libres o ciertas infecciones (*Helicobacter pylori*, *Chlamydia pneumoniae*)

La placa de ateroma tiene su origen en la placa lipídica que se observa ya al nacimiento en las grandes arterias y se transforma con el transcurso del tiempo en la placa de ateroma, que inicialmente no provoca síntomas, pero que suele manifestarse por las enfermedades del síndrome ateroescleroso cuando se asocian los factores de riesgo de la arterioesclerosis.

Los factores de riesgo provocan desgarros en la luz de las arterias de mediano y grueso calibre, en los que se depositan sustancias grasas, inflamación y finalmente estrechamiento de la luz de las arterias y obstrucción al flujo sanguíneo.

**Las enfermedades que forman el síndrome de arterioesclerosis** y que se caracterizan por afectación de las arterias por placas de ateroma y en consecuencia obstrucción al flujo sanguíneo o isquemia son, dependiendo de la arteria del órgano afectado:

#### **1. Cardiopatía isquémica.**

Con su máximo representante el infarto agudo de miocardio, en el corazón.

#### **2. Accidente Vascular cerebral.**

En forma de ictus o trombosis cerebral o hemorragia cerebral, en el sistema nervioso central.

#### **3. Claudicación intermitente.**

Con su máxima gravedad de isquemia arterial aguda de miembros inferiores.

#### **4. Disfunción eréctil.**

Es la principal causa de impotencia en personas mayores de 40 años.

#### **5. Colitis isquémica.**

Es un área de inflamación causada por interferencia con el flujo sanguíneo al colon (intestino grueso), en las arterias de los intestinos.

#### **6. Aneurisma de aorta.**

Con su máxima gravedad en la disección de aorta.

## **Tratamiento:**

Pero por lo general, el procedimiento para tratar la arteriosclerosis suele ser:

- . Modificar y disminuir los hábitos propios del paciente: reducir el colesterol, el tabaquismo o la falta de ejercicio.
- . Administrar distintos tipos de medicamentos, como anticoagulantes para prevenir la formación de coágulos, o medicamentos antiagregantes plaquetarios para reducir la capacidad de adhesión de las plaquetas, ya que éstas producen coágulos.
- . Recetar medicamentos para disminuir la presión arterial y el colesterol.
- . Tratamientos quirúrgicos como la angioplastia, que abre las arterias obstruidas, o un bypass de la arteria coronaria que se utiliza en los pacientes que tienen angina de pecho debido a la obstrucción en las arterias coronarias.

**El Cartel Inteligente presenta al final de cada acápite un Código QR** que al ser escaneado por un dispositivo electrónico transmite toda la información del acápite al dispositivo, así se puede copiar la información del cartel Inteligente en formato digital del mismo cartel impreso.

## **Conclusiones**

Se confeccionó el Cartel Inteligente con la información y el diseño evaluado y corregido por especialistas en Diseño, Medicina y Pedagogía, logrando que el observador eleve el nivel de conocimientos sobre la arterioesclerosis y pueda obtener el contenido expresado en el cartel en forma digital mediante el escaneo de los Códigos QR.

## **Referencias Bibliográficas**

1. Álvarez Reyes M, Morales Sotolongo I, Morales Reyes E, Vega Colina B. Estrategia educativa sobre hipertensión arterial para adultos mayores de un consultorio del Policlínico Previsor. Artículo en línea. Disponible en la URL: <http://www.scielo.cu/>. [Consultado el 13 de junio del 2017].
2. González Camaño A. Aterosclerosis y trombosis. Sociedad Mexicana para el estudio de la hipertensión. México, 2017.
3. Mark H. Beers, Robert S. Porter, Thomas V. Jones, et al. El Manual Merck de diagnóstico y tratamiento. Tomo III. Undécima Edición Española. Editorial ELSEVIER. España, 2007. p 666 – 673.
4. Roca Goderich R. Temas de Medicina Interna. Tomo I. 5ta ed. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, 2017.

5. Seuc Jo AH, Domínguez Alonso E., Fernández Concepción O. Esperanza de vida ajustada por enfermedad cerebrovascular. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología 2014; 42(3) ISSN 0253-1751. Versión electrónica.
6. Fernández Concepción O., Pando Cabrera A., Buergo Zuaznábbar MA, et al. Enfermedad Cerebrovascular. En: Álvarez Sientes R, ed. Temas de Medicina General Integral, 2da Edición (Tomo III). Editorial Ciencias Médicas. La Habana, 2008.
7. Roca Goderich R. Temas de Medicina Interna. Tomo II. 5ta ed. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, 2017.
8. Roca Goderich R. Temas de Medicina Interna. Tomo III. 5ta ed. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, 2017.
9. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2016. Disponible en la URL: <http://www.sld.cu/>. [Consultado el 13 de junio del 2017].
10. Águila Rodríguez Y, Reyna Blanco D. Análisis de la situación de salud Policlínico # 1 “Francisca Rivero Arocha”. Artículo en línea. Disponible en la URL: <http://www.multimed.sld.cu/>. [Consultado el 13 de junio del 2017].
11. Reyes Romagosa DE, Rosales Rosales K, Roselló Salcedo O, García Arias DM. Factores de riesgo asociados a hábitos bucales deformantes en niños de 5 a 11 años. Policlínica “René Vallejo Ortiz”. Manzanillo. 2015 – 2016. Acta odontol. venez v.45 n.3 Caracas sep. 2016.
12. Ministerio de Salud Pública. Programa de trabajo del médico y enfermera de la familia. La Habana: Edit. Ciencias Médicas; 2017.