Con el nuevo sensor se usan otros principios alternativos nanotecnológicos que le confieren seguridad y confiabilidad: óptico y fototérmico.

La detección del nuevo coronavirus se basa en una tecnología llamada LSPR que emplea pequeñas estructuras de oro contenidas en un sustrato de vidrio —conocidas como nanoislas de oro—. A estas se le incorporan receptores de ADN producidos artificialmente coincidentes con secuencias de ARN específicas para el SARS-CoV-2: Este mecanismo nanotecnológico que emplea fenómenos ópticos es capaz de determinar si la muestra contiene las cadenas de ARN buscadas.

Para aumentarle la fiabilidad se le ha diseñado al sensor un mecanismo llamado fototérmico plasmónico (PPT). Este se acopla al sensor que se excita con un láser capaz de producir calor localizado.

El principio de esta última propiedad se basa en la capacidad que tiene el genoma viral de combinarse y formar una cadena doble cuando encuentra su contraparte complementaria en el sensor (proceso llamado hibridación). Lo opuesto es la fusión o desnaturalización, otro proceso que ocurre cuando una hebra doble se divide en otras simples.

Para que ocurra la fusión es necesaria una determinada temperatura (temperatura de fusión). Si la temperatura ambiental es mucho más baja que la temperatura de fusión, los hilos que no son complementarios entre sí también pueden conectarse y podría dar resultados falsos positivos.

Los investigadores probaron el nuevo dispositivo y sus resultados fueron catalogados como exitosos después de distinguir con elevada sensibilidad secuencias de ARN muy similares, como entre el SARS-CoV y el SARS-CoV-2.

Es una investigación que está en desarrollo y que ya ha dado sus primeros pasos para contar en el futuro con un equipo que sea capaz de detectar con alta sensibilidad y especificidad la presencia del SARS-CoV-2 en ambientes de alto riesgo. El diseño de un equipo como este abriría otras posibilidades en la prevención y control dela COVID-19.

Bibliografía

Qiu G, Gai Z, Tao Y, Schmitt J, Kullak-Ublick JA et al. Dual-Functional Plasmonic Photothermal Biosensors for Highly Accurate Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Detection. ACS Nano. 2020; DOI: 10.1021/acsnano.0c02439

La protección del personal de salud durante la reanimación cardiopulmonar en tiempos de la COVID-19

Por **Dra. Marlén Mesa González, Dania Delgado Rivero, Danay Herrera Vallejera, Rosario Travieso Suárez.**

Debido a la situación de la pandemia la COVID -9 es ineludible la protección del trabajador de la salud que presencia o asiste a una persona con parada cardiorrespiratoria. En este sentido múltiples asociaciones internacionales se han pronunciado y emitido modificaciones en sus normas y protocolos.

Aunque no cambia la esencia de las maniobras durante la reanimación, existen consideraciones puntuales que son claves en las condiciones actuales. Entre estas resaltan los siguientes principios y recomendaciones:

- Cualquier paciente en paro cardíaco atendido por un equipo sanitario puede estar infectado por el Covid-19, por lo tanto es esencial extremar las medidas de protección de los reanimadores.
- No se debe comprobar (no oír ni sentir) si el paciente está en paro. Siempre se debe asumir que sí, en caso de que el enfermo no esté monitorizado.
- No debe realizarse la ventilación boca a boca, ni la balón-máscara.
- Se sugiere que el equipo esté compuesto por un reducido número de reanimadores para minimizar el riesgo de contagio. Cuatro se considera un número apropiado, podría añadirse una persona más para supervisar la colocación y la retirada del EPP (equipo de protección personal) y ayudar en la protección contra la infección. Esta persona puede actuar, además, como «apoyo logístico» o ser un «miembro reserva» de necesitarse alguna ayuda en la habitación
- Evitar iniciar la resucitación sin usar el equipo de protección básico (gafas, máscara, guantes y bata/delantal)

- De ser posible se debe usar un desfibrilador automático (DEA) y seguir las indicaciones que este este proporciona: El uso del DEA puede hacer que las compresiones torácicas sean innecesarias si el paciente se recupera inmediatamente.
- Evitar el acceso a las vía aérea sin un equipo de protección total.
- Evitar la ventilación balón-mascarilla para reducir las salpicaduras que podrían transmitir el SARS-CoV-2.
- Cuando se realice la entubación orotraqueal se debe tener presente tener la mínima cantidad de personas dentro del local. Se hará cargo del manejo de la vía aérea la persona con más experiencia en la técnica.
- De ser posible se debe proceder a la intubación orotraqueal del paciente con la ayuda de un videolaringoscopio con un monitor separado (para permitir la mayor distancia al paciente). Es aconsejable, además, utilizar un tubo más pequeño montado en una guía de intubación. Estas dos medidas aumentan considerablemente el éxito de la intubación en el primer intento.
- Si el primer intento de entubación fracasa, debe colocarse un dispositivo supraglótico.
- Recordar siempre la colocación de un fitro entre el balón resucitador con el dispositivo supraglótico y el tubo endotraqueal.
- Tener especial cuidado en la descontaminación y el desvestirse tras la resucitación.
- Y una de las cosas más importantes: **Ensayar y simular todos los procedimientos para disminuir el riesgo de infección.**

AUTORES

Aguilera Batista, Osvaldo. Especialista en Medicina General Integral. Programa de Control Sanitario Internacional. Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología de Cacocum, Holguín.

Báez Gómez, Alejandro. Especialista en Medicina General Integral. Departamento de Gastroenterología del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (Cimeq).

Bruzón Laguna, Caridad. Licenciada en Enfermería. Especialista en Higiene y Epidemiología. Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología de Cacocum, Holguín.

Delgado Rivero, Dania. Máster en Urgencias Médicas. Especialista en Anestesia y Reanimación. Profesora Asistente de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Servicio de Anestesiología del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (Cimeq).

Gutérrez Gutiérrez, Carlos. Doctor en Ciencias Médicas. Máster en Educación Médica. Especialista en Nefrología. Investigador Titular. Profesor Titular de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Servicio de Nefrología del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (Cimeq).

Hernández Perera, Julio César. Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de Medicina Interna. Investigador Titular. Profesor Titular de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Servicio de Trasplante del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (Cimeq).

Herrea Vallejera, Danay. Especialista en Anestesia y Reanimación. Servicio de Anestesiología del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (Cimeq).

Mesa González, Marlén. Máster en Urgencias Médicas. Especialista en Medicina General Integral, y Anestesia y Reanimación. Investigadora Auxiliar. Profesora Auxiliar de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Servicio de Anestesiología del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (Cimeq).

Travieso Suárez, Rosario. Especialista en Anestesia y Reanimación. Servicio de Anestesiología del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (Cimeq).

BOLETÍN CIENTÍFICO DEL CIMEQ
Actualización médica del SARS-CoV-19
2020; volumen 1, número 7

Editorial Cimeq
Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (Cimeq)
Dirección: Calle 216 y 11b, Siboney, Playa, La Habana.
http://instituciones.sld.cu/cimeq/