EFECTOS DE LA TEMPERATURA DEL AIRE Y LA HUMEDAD RELATIVA EN LA SUPERVIVENCIA DEL CORONAVIRUS EN SUPERFICIES.

Este estudio se propuso examinar los efectos de la temperatura del aire y la humedad en dos coronavirus de naturaleza similar al SARS-COV.

El estudio del SARS-CoV requiere de personal especializado y condiciones de contención y bioseguridad nivel 4. Al existir desafíos significativos en el estudio de este virus, el uso de virus “suplentes o similares” permite una mayor comprensión de la supervivencia y persistencia del coronavirus y comprender mejor el riesgo de transmisión y control de las medidas de transmisión y las medidas de control de los virus, como el del SARSCoV. Los coronavirus animales utilizados fueron el virus de la gastroenteritis transmisible (VTGE) y el virus de la hepatitis de ratón (VHR).

Las superficies ambientales han sido reconocidas como posibles contribuyentes a la transmisión de infecciones virales nosocomiales. La cuestión de si las superficies hospitalarias juegan un papel en la propagación de la infección viral adquirió especial urgencia durante el brote mundial del síndrome respiratorio agudo severo (SRAS).

El SARS era una nueva infección por coronavirus, y los brotes locales e institucionales fueron impulsados en parte por la propagación nosocomial. Se documentaron casos de SRAS en trabajadores de la salud, pacientes y visitantes en centros de salud (20). Durante los brotes en las instalaciones de atención médica, el muestreo de superficie para el coronavirus del SARS (SARS-CoV) reveló ácidos nucleicos del SARS-CoV en superficies y objetos inanimados. Esto sugiere que las superficies podrían ser fuentes de transmisión de virus. La evaluación del riesgo que plantea el SARS-CoV en las superficies requiere datos sobre la supervivencia del virus en las superficies ambientales y datos sobre cómo esta supervivencia se ve afectada por las variables ambientales, como la temperatura del aire (AT) y la humedad relativa (HR).

Debido a que trabajar con SARS-CoV requiere personal especialmente capacitado que trabaje bajo condiciones de contención de laboratorio de nivel de bioseguridad 3, existen desafíos significativos en el estudio de este virus, y solo se dispone de datos limitados sobre su supervivencia y respuesta a estresores ambientales. El uso de los sustitutos coronavirus tiene el potencial de superar estos desafíos y expande los datos disponibles sobre la supervivencia del coronavirus en las superficies. El uso de sustitutos para estudiar la supervivencia ambiental del SARS-CoV puede aumentar nuestra comprensión de la supervivencia y persistencia de este virus en las superficies ambientales, el posible papel de dichas superficies en la transmisión del SARS-CoV y otros coronavirus, y el riesgo planteado por superficies contaminadas en entornos de brotes. Por lo tanto, este trabajo se realizó para determinar el efecto de AT y RH en la supervivencia de los coronavirus sustitutos TGEV y MHV en superficies duras no porosas.

Método.

Es probable que el virus depositado en las superficies de atención médica esté incrustado en tales matrices proteicas de materia orgánica biológica.

Para simular el depósito y la supervivencia en tales matrices, se suspendieron los inóculos virales en medio de cultivo celular (que contenía proteínas, otras biomoléculas orgánicas, sales fisiológicas y otros constituyentes y se parecían a las secreciones humanas) y se colocaron en las superficies de prueba. Se utilizaron planchas delgadas de acero inoxidable, inoculadas con una gran variedad de virus conocidos, suspendidos en un fluido, parecido a las secreciones humanas. Fueron utilizadas como superficies de prueba y selladas en contenedores. Nueve ambientes controlados por temperatura y humedad se crearon a 4°C, 20°C y 40°C, a través de 20% HR, 50% HR y 80% HR. La tasa de inactivación del virus en las diferentes condiciones controladas se midió mediante ensayos de placa viral (número de virus que inducen un efecto citopático) en el tiempo t (Nt), en comparación con la concentración inicial del virus (N0) expresada como log10. El muestreo se llevó a cabo en intervalos variables para las diferentes condiciones.

Resultados.

Este estudio fue el primero en examinar los efectos individuales y sinérgicos de AT y RH en la supervivencia del coronavirus en las superficies. Los resultados muestran que cuando se depositan grandes cantidades de sustitutos de TGEV y MHV, estos virus pueden sobrevivir durante días en superficies a temperatura ambiente y una amplia gama de niveles de HR (20 a 60% HR) típicos de los entornos de atención médica.

• El mayor nivel de inactivación del virus tuvo lugar en 50%HR.

• El nivel más bajo de inactivación del virus tuvo lugar en 50%HR.

• La inactivación fue más rápida a 20°C que a 4°C en todos los niveles de humedad.

• Ambos virus se inactivaron con mayor rapidez a 40°C que a 20°C.

• La relación entre la inactivación y la humedad relativa no fue monótona, y hubo una mayor supervivencia o un mayor efecto protector a HR baja (20%) y alta (80%) que a una HR moderada (50%).

• El virus infeccioso depositado en superficies de acero inoxidable persistió durante al menos 3 días a 50% de humedad relativa (20°C) y hasta 28 días a 20% de humedad relativa (-2 log10).

El estudio sugiere que los coronavirus animales estudiados (VTGE Y VHR) podrían servir como sustitutos conservadores para modelar la exposición, el riesgo de transmisión y las medidas de control de los virus patógenos humanos, como el SARS-CoV y otros coronavirus.

Fuente: Lisa M. Casanova, Soyoung Jeon, William A. Rutala, David J. Weber, Mark D. Sobsey.(REVISTA CLIMA).