

The Miller Report

Mendocino Coast COVID-19 Update for the Week of September 28, 2020

by
William Miller, MD, Adventist Health – Mendocino Coast Chief of Staff
Tabatha Miller, Fort Bragg City Manager
(Reporting on alternating weeks)

From William Miller, MD, our hospital's Chief of Staff:

Is there really a difference between masks?

Any discussion about different materials for masks can get pretty complicated looking at size of pores versus size of virus particles, versus electrostatic charges of different materials, versus thread counts, etc. However, last week we looked at two very convincing epidemiologic studies that suggest that any type of mask that fully covers the mouth and nose is highly effective in blocking transmission of respiratory viruses, regardless of the material, especially if both people are wearing a mask. So, in that context, a valid question is, "Should we really worry about what the mask is made of?" And the simple answer is, "Probably not."

A few definitions will be helpful. First, a "medical grade mask" is made of layers of paper and is disposable. A "surgeon's mask" is a medical grade mask that ties behind the head and neck while an "isolation mask" usually has ear loops to hold it in place. This is because it is easier to safely remove a contaminated mask by lifting off the ear loops instead of fiddling around with a knot to untie. Medical grade masks also usually come with a small wire or metal strip along the top so that the mask can be fitted better over the bridge of the nose so as to reduce fogging of one's glasses. Some medical masks also have a thin adhesive over the bridge of the nose for the same purpose. However, the material that the mask is made of is generally the same. A "cloth mask" refers to any of a number of designs made at home by anyone who is handy with a sewing machine. An N-95, as we will discuss in more detail later, is a particularly thick mask, also known as a "respirator," that is designed to filter out very fine dust particles or aerosols. N-95s are made for medical use as well as use in construction settings and workshops.

Personally, I think that the most important elements of a good mask are that it be comfortable to wear and even more importantly, comfortable to breathe through. For example, one of the problems with an N-95 mask is that it takes extra work to breathe through which can be fatiguing after a while. Also, if the mask doesn't fit well and you are always having to reach up to readjust it, then that is not good, or even worse is when it constantly falls down. The same goes for a mask that leads to your glasses fogging up all the time. All of these annoyances will lead to

people avoiding wearing the mask and that circumvents the point which is to have everyone wearing a mask when around others outside of your social bubble.

Most of the research comparing different mask materials has been in protecting against influenza. Since these two viruses, SARS-2 (COVID) and influenza, are very similar in size and means of transmission, then these studies are useful. I think one of the best such study was published in the British Medical Journal in 2015 in which a comparison was made of influenza transmission in 1,607 healthcare workers in 14 different hospitals between those who wore cloth masks and those that wore medical grade masks (BMJ Open / March 26, 2015 / 5: e65770). This study did show a reduction in the risk of catching influenza if a medical grade mask was used over a cloth mask. However, one potential shortcoming in the study is that the medical grade masks were disposed of daily, while the cloth masks were reused. Also, the cloth masks were made of layers of gauze which has a very low density of threads per inch. However, both types of masks did significantly reduce the risk of influenza, with the medical grade mask performing better. Based on this and similar studies, current guidelines are that healthcare workers taking care of patients should wear medical grade masks. Translating that to a recommendation for the general public is difficult given the more casual encounters that occur while passing each other in a grocery store aisle versus being a nurse caring for an ill, hospitalized patient in close contact. Incidentally, the study showed that masks combined with strict handwashing was significantly more protective against infection than masks alone.

Another interesting study, forwarded to me by another Dr. Miller, in this case our local psychologist Dr. Richard Miller, looked at different cloth fabrics and their ability to trap small droplets and particles in the laboratory. This was done by researchers at the University of Wisconsin and published in the journal of the American Chemical Society in May (ACS Nano / May 14, 2020 / 14(5);6339-6347). In this study, they compared different fabrics including cotton, flannel, silk and various synthetic fibers along with different combinations of each as well as varying fabric density (i.e., thread count and thickness). They found that double layered masks are more effective than single layer, no surprise there, but that varying the fabrics of the two layers was better than two layers of the same fabric. The best combinations appear to be cotton-silk, cotton-chiffon, and cotton-flannel. Also, higher thread counts were associated with better performance, once again no surprise there, but that there wasn't much benefit beyond 600 threads per inch (TPI). This is important because most of us would find it difficult to breathe through a thread count much above that.

N-95 face masks are not really advised for the general public. The reason is that the main transmission of viruses like SARS-2 is from respiratory droplets which are much larger than aerosols. N-95s are designed to trap much smaller particles called aerosols. Aerosols are really a concern in medical and dental settings where procedures such as high-speed dental drills or medication nebulizers create large amounts of aerosols. In those settings, an N-95 is required. However, once again for casual encounters in the general public, such a mask is really overkill in my opinion. Plus, they are much more difficult to breathe through because of their construction needing to trap the smaller particle.

N-95s are commonly found in hardware stores with a one-way mechanical valve. These masks are designed to trap small dust particles such as from wood working or metal polishing. As I mentioned, N-95s are difficult to breathe through, so for work shop applications many come with a one-way valve that makes it easier to exhale. However, since our public health strategy in mask wearing is mainly to prevent people who are infected with the virus from spreading it to others, then masks with one-way valves are not as effective. Similarly, simply wearing a plastic face shield without a mask does not cut it at all as your breath simply cascades all around the

face shield. Healthcare workers wear these in addition to our masks to reduce the risk of splashes into the eyes and not to take the place of a mask.

As we saw in last week's article, science supports that masks are a very effective part of our public health strategy to limit this epidemic. In the end, it probably doesn't matter which type of mask you choose to wear. Again, if it is comfortable, fits well on your face to cover both nose and mouth, and is easy to breathe through, then that is enough. I think that for the most part, people now get the need for wearing a mask in public. However, we still have new cases and a lot of those are due to social gatherings, especially parties and family get-togethers, where there may be great social pressure not to wear a mask. If you venture outside of your social bubble to go to a party or other large gathering, you better be wearing a mask. Do it not only for yourself, but for the rest of us. The sooner we get this pandemic behind us, the sooner we can go back to social and economic normalcy. And, thank you to all of you who do wear your mask.

The Miller Report

Informe Semanal COVID-19 para la Costa de Mendocino 28 de septiembre 2020

por
William Miller, MD, Adventist Health – Jefe de Personal
Tabatha Miller, Administradora de la Ciudad de Fort Bragg
(Reporte alternando semanalmente)

Por el Dr. William Miller, Jefe de Personal de Adventist Health-
Mendocino Coast Hospital:

¿Existe realmente una diferencia entre las máscaras?

Cualquier discusión sobre los diferentes materiales para máscaras puede ser bastante complicado mirando tamaño de poros de acuerdo al tamaño de las partículas virales, frente a cargas electrostáticas de diferentes materiales, en comparación con el número de hilos, etc. Sin embargo, la semana pasada nos fijamos en dos estudios epidemiológicos muy convincentes que sugieren que cualquier tipo de mascarilla que cubra completamente la boca y la nariz es muy eficaz para bloquear la transmisión de virus respiratorios, independientemente del material, especialmente si ambas personas llevan puesta una mascarilla. Entonces, en ese contexto, una pregunta válida es: "¿Deberíamos preocuparnos realmente de qué está hecha la máscara?" Y la respuesta simple es: "Probablemente no".

Algunas definiciones serán útiles. Primero, una "mascarilla de grado médico" está hecha de capas de papel y es desechable. Una "máscara de cirujano" es una máscara de grado médico que se ata detrás de la cabeza y el cuello, mientras que una "máscara de aislamiento" generalmente tiene orejeras para mantenerla en su lugar. Esto se debe a que es más fácil quitarse de forma segura una máscara contaminada levantando las orejeras en lugar de jugar con un nudo para desatar. Las máscaras de grado médico también suelen venir con un pequeño alambre o una tira de metal en la parte superior para que la máscara se pueda colocar mejor sobre el puente de la nariz y reducir el empañamiento de las gafas. Algunas mascarillas médicas también tienen un adhesivo fino sobre el puente de la nariz con el mismo propósito. Sin embargo, el material del que está hecha la máscara es generalmente el mismo. Una "máscara de tela" se refiere a una serie de diseños hechos en casa por cualquier persona que tenga experiencia con una máquina de coser. Un N-95, como discutiremos con más detalle más adelante, es una máscara particularmente gruesa, también conocida como "respirador,"

que está diseñada para filtrar partículas de polvo o aerosoles muy finos. Los N-95 están hechos para uso médico, así como para uso en entornos de construcción y talleres.

Personalmente, creo que los elementos más importantes de una buena máscara son que sea cómoda de usar y, lo que es más importante, que sea cómoda para respirar. Por ejemplo, uno de los problemas con una mascarilla N-95 es que se necesita un trabajo extra para respirar, lo que puede resultar fatigoso después de un tiempo. Además, si la máscara no te queda bien y siempre tienes que estirar la mano para reajustarla, eso no es bueno, o peor aún, cuando se cae constantemente. Lo mismo ocurre con una máscara que hace que sus gafas se empañen todo el tiempo. Todas estas molestias harán que las personas eviten usar la máscara y eso elude el punto que es que todos usen una máscara cuando estén alrededor de otras personas fuera de su burbuja social.

La mayor parte de la investigación que compara diferentes materiales de mascarillas se ha realizado en la protección contra la influenza. Dado que estos dos virus, el SARS-2 (COVID) y la influenza, son muy similares en tamaño y medios de transmisión, estos estudios son útiles. Creo que uno de los mejores estudios de este tipo se publicó en el British Medical Journal en 2015 en el que se comparó la transmisión de la influenza en 1,607 trabajadores de la salud en 14 hospitales diferentes entre los que usaban máscaras de tela y los que usaban máscaras de grado médico (BMJ Open / 26 de marzo de 2015/5: e65770). Este estudio mostró una reducción en el riesgo de contraer influenza si se usaba una máscara de grado médico sobre una máscara de tela. Sin embargo, una deficiencia potencial del estudio es que las máscaras de grado médico se desecharon a diario, mientras que las máscaras de tela se reutilizaron. Además, las máscaras de tela estaban hechas de capas de gasa que tiene una densidad muy baja de hilos por pulgada. Sin embargo, ambos tipos de máscaras redujeron significativamente el riesgo de influenza, y la máscara de grado médico tuvo un mejor desempeño. Con base en este y otros estudios similares, las pautas actuales establecen que los trabajadores de la salud que atienden a los pacientes deben usar máscaras de grado médico. Traducir eso a una recomendación para el público en general es difícil dados los encuentros más casuales que ocurren cuando se cruzan en el pasillo de una tienda de comestibles en lugar de ser una enfermera que atiende a un paciente hospitalizado enfermo en estrecho contacto. Por cierto, el estudio mostró que las máscaras combinadas con un estricto lavado de manos protegían significativamente más contra las infecciones que las máscaras solas.

Otro estudio interesante, que me remitió otro Dr. Miller, en este caso nuestro psicólogo local, el Dr. Richard Miller, examinó diferentes tejidos de tela y su capacidad para atrapar pequeñas gotas y partículas en el laboratorio. Esto fue realizado por investigadores de la Universidad de Wisconsin y publicado en la revista de la American Chemical Society en mayo (ACS Nano / 14 de mayo de 2020/14 (5); 6339-6347). En este estudio, compararon diferentes tejidos, incluidos algodón, franela, seda y varias fibras sintéticas junto con diferentes combinaciones de cada uno, así como diferentes densidades de tejido (es decir, número de hilos y grosor). Descubrieron que las máscaras de doble capa son más efectivas que las de una sola capa, no es de extrañar, pero que variar las telas de las dos capas era mejor que dos capas de la misma tela. Las mejores combinaciones parecen ser algodón-seda, algodón-gasa y algodón-franela. Además, un mayor número de hilos se asoció con un mejor rendimiento, una vez más, no es de extrañar, pero no hubo mucho beneficio más allá de 600 hilos por pulgada. Esto es importante porque a la mayoría de nosotros nos resultaría difícil respirar a través de un número de hilos muy superior.

Las mascarillas faciales N-95 no se recomiendan para el público en general. La razón es que la principal transmisión de virus como el SARS-2 proviene de gotitas respiratorias que son mucho más grandes que los aerosoles. Los N-95 están diseñados para atrapar partículas mucho más

pequeñas llamadas aerosoles. Los aerosoles son realmente una preocupación en entornos médicos y dentales donde procedimientos como los taladros dentales de alta velocidad o los nebulizadores de medicamentos crean grandes cantidades de aerosoles. En esos entornos, se requiere un N-95. Sin embargo, una vez más para encuentros casuales en el público en general, tal máscara es realmente excesiva en mi opinión. Además, son mucho más difíciles de respirar debido a que su construcción necesita atrapar la partícula más pequeña.

Los N-95 se encuentran comúnmente en ferreterías con una válvula mecánica unidireccional. Estas máscaras están diseñadas para atrapar pequeñas partículas de polvo, como las del trabajo en madera o el pulido de metales. Como mencioné, los N-95 son difíciles de respirar, por lo que para las aplicaciones de taller, muchos vienen con una válvula unidireccional que facilita la exhalación. Sin embargo, dado que nuestra estrategia de salud pública en el uso de mascarillas es principalmente para evitar que las personas infectadas con el virus lo transmitan a otras, las mascarillas con válvulas unidireccionales no son tan efectivas. Del mismo modo, el simple hecho de usar un protector facial de plástico sin una máscara no lo corta en absoluto, ya que su respiración simplemente cae en cascada alrededor del protector facial. Los trabajadores de la salud los usan además de nuestras máscaras para reducir el riesgo de salpicaduras en los ojos y no para reemplazar una máscara.

Como vimos en el artículo de la semana pasada, la ciencia respalda que las mascarillas son una parte muy eficaz de nuestra estrategia de salud pública para limitar esta epidemia. Al final, probablemente no importa qué tipo de máscara elijas usar. Nuevamente, si es cómodo, se adapta bien a su cara para cubrir la nariz y la boca, y es fácil de respirar, entonces eso es suficiente. Creo que, en su mayor parte, la gente ahora tiene la necesidad de usar una máscara en público. Sin embargo, todavía tenemos casos nuevos y muchos de ellos se deben a reuniones sociales, especialmente fiestas y reuniones familiares, donde puede haber una gran presión social para no usar una máscara. Si se aventura fuera de su burbuja social para ir a una fiesta u otra reunión grande, es mejor que use una máscara. Hágalo no solo por usted, sino por el resto de nosotros. Cuanto antes dejemos atrás esta pandemia, antes podremos volver a la normalidad social y económica. Y gracias a todos los que usan su máscara.