

Selected Papers from Impact

# Recomendaciones para Cubrirse el Rostro Durante el Ejercicio Durante la Pandemia de COVID-19

## Recommendations for Face Coverings while Exercising During the Covid-19 Pandemic

Jonathan Shurlock, Borja Muniz-Pardos, Ross Tucker, Norbert Bachl<sup>4,5,6,7</sup>, Theodora Papadopoulou<sup>4,5,8,9</sup>, Graham Holloway, Nigel Jones<sup>8,10</sup>, Xavier Bigard<sup>4,5,11</sup>, Karin Vonbank, David Niederseer, Joachim Meyer<sup>14,15</sup>, Dennis Nowak<sup>14,16</sup>, Andre Debruyne<sup>4,5</sup>, Petra Zupet, Herbert Löllgen, Juergen M. Steinacker<sup>4,5,17</sup>, Bernd Wolfarth<sup>5,18</sup>, James L. J. Bilzon<sup>5,8,19</sup>, Anca Lonescu, Michiko Dohi<sup>5,20</sup>, Jeroen Swart<sup>5,21</sup>, Demitri Constantinou<sup>5,22</sup>, Victoriya Badtieva<sup>5,23,24</sup>, Irina Zelenkova<sup>2,24</sup>, Maurizio Casasco<sup>4,5,25</sup>, Michael Geistlinger<sup>5,26</sup>, Chiara Fossati, Federica Fagnani, Luigi Di Luigi, Nick Webborn, Konstantinos Angeloudis, Fergus M. Guppy, Patrick Singleton, Mike Miller, Fabio Pigozzi<sup>4,5,27,28</sup> y Yannis P. Pitsiladis<sup>4,5,27,30</sup>

<sup>1</sup>Somerset NHS Foundation Trust, Taunton, UK.

<sup>2</sup>GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development) research group, University of Zaragoza, Zaragoza, Spain.

<sup>3</sup>World Rugby, Dublin, Ireland.

<sup>4</sup>European Federation of Sports Medicine Associations (EFSMA), Lausanne, Switzerland

<sup>5</sup>International Federation of Sports Medicine (FIMS), Lausanne, Switzerland

<sup>6</sup>Institute of Sports Science, University of Vienna, Vienna, Austria

<sup>7</sup>Austrian Institute of Sports Medicine, Vienna, Austria

<sup>8</sup>British Association Sport and Exercise Medicine, Doncaster, UK

<sup>9</sup>Defence Medical Rehabilitation Centre (DMRC), Loughborough, UK

<sup>10</sup>British Cycling and University of Liverpool, Liverpool, UK

<sup>11</sup>Union Cycliste Internationale (UCI), Aigle, Switzerland

<sup>12</sup>Department of Pneumology, Pulmonary Function Laboratory, Medicine Clinic (KIMII), University of Vienna, Vienna, Austria

<sup>13</sup>Department of Cardiology, University Hospital Zurich, University Heart Centre, University of Zurich, Zurich, Switzerland

<sup>14</sup>German Respiratory Society (DGP), Berlin, Germany

<sup>15</sup>Lung Center Bogenhausen-Harlaching, Munich Clinic, Munich, Germany

<sup>16</sup>LMU Klinikum, Institute and Clinic for Occupational, Social and Environmental Medicine, Comprehensive Pneumology Center, member DZL, German Center for Lung Research, Munich, Germany

<sup>17</sup>Division of Sports and Rehabilitation Medicine, Ulm University Hospital, Ulm, Germany

<sup>18</sup>Department of Sports Medicine, Humboldt University and Charité University School of Medicine, Berlin, Germany

<sup>20</sup>Department for Health, University of Bath, Bath, UK. 20 Sport Medical Center, Japan Institute of Sports Sciences, Tokyo, Japan

<sup>21</sup>UCT Research Unit for Exercise Science and Sports Medicine, Cape Town, South Africa

<sup>22</sup>Centre for Exercise Science and Sports Medicine, University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa

<sup>23</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Ministry of Health of Russia, Moscow, Russian Federation

<sup>24</sup>Moscow Research and Practical Centre for Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow Healthcare Department, Moscow, Russian Federation

<sup>25</sup>Italian Federation of Sports Medicine (FMSI), Rome, Italy

<sup>26</sup>Unit International Law, Department of Constitutional, International and European Law, University of Salzburg, Salzburg, Austria

<sup>27</sup>27 University of Rome "Foro Italico", Rome, Italy

<sup>28</sup>Villa Stuart Sport Clinic, FIFA Medical Center of Excellence, Rome, Italy

<sup>29</sup>School of Sport and Service Management, University of Brighton, Eastbourne, UK

<sup>30</sup>Centre for Exercise Sciences and Sports Medicine, FIMS Collaborating Centre of Sports Medicine, Rome, Italy

<sup>31</sup>Centre for Stress and Age-related Disease, University of Brighton, Brighton, UK

<sup>32</sup>World Olympians Association, Lausanne, Switzerland

## RESUMEN

---

En un esfuerzo por reducir la transmisión y el número de infecciones del virus del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2 o COVID-19), los gobiernos y organismos oficiales de todo el mundo han elaborado directrices sobre el uso de barbijos y máscaras faciales. Si bien existe un conjunto creciente de recomendaciones para que los profesionales de la salud y la población en general utilicen protección facial en "espacios cerrados" donde no es posible una distancia mínima de otras personas, hay una escasez de pautas claras para las personas que realizan ejercicio y actividad deportiva. El presente punto de vista tiene como objetivo proponer recomendaciones para cubrirse el rostro durante el ejercicio durante la pandemia de COVID-19 que consideren el distanciamiento físico, el entorno, la densidad de casos activos asociados a la actividad deportiva específica y el uso práctico de cubrimientos faciales con el fin de reducir la potencial transmisión viral. Las recomendaciones se proporcionan sobre la base de pruebas disponibles muy limitadas junto con la amplia experiencia clínica colectiva de los autores y reconociendo la necesidad de considerar la probabilidad de la presencia del SARS-CoV-2 en la población general. Recomendamos que las máscaras faciales se utilicen en cualquier entorno que se considere de alto o moderado riesgo de transmisión, donde se tolere y después de una evaluación individual del riesgo. Además, a medida que fluctúan los casos nacionales, los organismos deportivos individuales deben considerar una guía actualizada sobre el uso de máscaras faciales durante el deporte y el ejercicio, junto con otras medidas preventivas. Puntos claves: Hay datos específicos limitados disponibles para el uso de máscaras faciales durante el ejercicio en el contexto de COVID-19. Las decisiones sobre el tipo de cobertura facial utilizada no se pueden tomar de forma aislada y requieren la consideración de factores de riesgo adicionales, incluido el medio ambiente y las tasas de casos locales. Cuando se proceda, las decisiones deberían ser guiadas y apoyadas por los organismos u organizaciones deportivas pertinentes.

**Palabras Clave:** SARS-CoV-2, COVID-19, mascarilla, cara cubierta, ejercicio

## ABSTRACT

---

In an effort to reduce transmission and number of infections of the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2 or COVID-19) virus, governments and official bodies around the world have produced guidelines on the use of face masks and face coverings. While there is a growing body of recommendations for healthcare professionals and the wider population to use facial protection in "enclosed spaces" where minimal distancing from other individuals is not possible, there is a dearth of clear guidelines for individuals undertaking exercise and sporting activity. The present viewpoint aims to propose recommendations for face coverings while exercising during the COVID-19 pandemic that consider physical distancing, the environment, the density of active cases associated with the specific sports activity, and the practical use of face coverings in order to reduce potential viral transmission. Recommendations are provided on the basis of very limited available evidence in conjunction with the extensive collective clinical experience of the authors and acknowledging the need to consider the likelihood of the presence of the SARS-CoV-2 in the general population. We recommend that face coverings should be used in any environment considered to be of a high or moderate transmission risk, where tolerated and after individual risk assessment. In addition, as national caseloads fluctuate, individual sporting bodies should consider up to date guidance on the use of face coverings during sport and exercise, alongside other preventative measures.

**Keywords:** SARS-CoV-2, COVID-19, mask, face covering, exercise

# INTRODUCCIÓN

---

En un esfuerzo por reducir la transmisión y el número de infecciones del virus del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), los gobiernos y los organismos oficiales de todo el mundo han elaborado directrices sobre el uso de máscaras faciales (es decir, barbijos fabricados profesionalmente, como los que se utilizan en el cuidado de la salud) y máscaras faciales (es decir, cualquier tipo de tejido o material para cubrirse la cara) [1,2]. En el Reino Unido, el Grupo Asesor Científico Independiente para Emergencias (SAGE) lanzó recientemente una campaña integral para promover el uso efectivo de cubiertas faciales en espacios cerrados públicos interiores donde no es posible una distancia mínima con los demás [3]. Esta guía para usar protección facial en “espacios cerrados” donde no es posible una distancia mínima de otras personas es consistente con la guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS) [4]. Si bien existe un conjunto creciente de recomendaciones para los profesionales de la salud y la población en general, hay una escasez de pautas claras para las personas que realizan ejercicio y actividad deportiva. Un comentario reciente planteó la hipótesis de los riesgos y beneficios de usar máscaras faciales durante el ejercicio [5], incluidas las creencias públicas actuales de que el uso de cubiertas faciales durante el ejercicio iría acompañado de una acumulación de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) [5]. El presente punto de vista tiene como objetivo proponer recomendaciones para cubrirse el rostro durante el ejercicio durante la pandemia de COVID-19 que consideren el distanciamiento físico, el medio ambiente, la densidad de casos activos asociados a la actividad deportiva específica y el uso práctico de cubrimientos faciales con el fin de reducir la potencial transmisión viral.

## Fundamento de la cobertura facial

La base teórica para el uso de barbijos y otras formas de cubrirse el rostro en el contexto de la pandemia del SARS-CoV-2 se está desarrollando y actualizando continuamente. El consenso actual es que la transmisión se produce principalmente a través de la expulsión de partículas de virus del tracto respiratorio de un individuo infectado que luego se absorben a través de los ojos, la nariz o la boca de la persona expuesta [6]. Un creciente cuerpo de investigación también describe la transmisión por aerosol que no sólo puede viajar distancias significativas desde la fuente (hasta 6-9 m [7]) sino que también puede permanecer suspendida en el aire durante períodos significativos [8], especialmente en ausencia de turbulencia del aire. El tamaño de las gotas parece un factor crucial, ya que las gotas grandes caen en el aire más rápidamente de lo que se evaporan y aterrizan en un rango de 1 a 2 m, y las gotas pequeñas se evaporan más rápidamente de lo que caen y viajan más allá de los 2 m en el aire [7]. Una revisión sistemática de grupos de casos encontró que la mayoría de ellos estaban asociados con entornos de interior [9], aunque muchos de estos grupos se informaron en China durante el invierno, cuando era más probable que los individuos estuvieran en interiores. Otros factores de riesgo que no se han examinado exhaustivamente son situaciones en las que la propagación de las gotitas aumenta debido a una mayor tasa de ventilación [10] y/o el efecto de arrastre de estas gotitas en el aire, como puede ocurrir durante ciertas formas de ejercicio (por ej., correr o andar en bicicleta) [11]. Una revisión sistemática reciente y un metanálisis de datos de observación sugieren que el uso de cubrimientos faciales brinda protección contra infecciones a la población en general, con un beneficio adicional proporcionado por el uso de protección ocular [12]. Sin embargo, los autores reconocen que los barbijos o las máscaras faciales por sí solas no pueden proporcionar una protección completa contra la infección y destacan la necesidad de su uso junto con otras prácticas preventivas como el distanciamiento físico [12]. Se observan diversos grados de protección en toda la gama de revestimientos faciales, desde revestimientos de tela hasta respiradores con máscara filtrante de nivel 2 (FFP2) [13]. Aunque se ha demostrado que los barbijos respiratorios son más eficaces para reducir la exposición a los aerosoles, en todos los tipos de barbijos, el riesgo reducido parece ser relativamente estable independientemente de la actividad sostenida o la duración del uso [13].

## Entorno externo

Los estudios aerodinámicos sugieren un mayor rango potencial de transferencia de gotitas de un individuo a otro durante el ejercicio [14] debido al aumento de la ventilación y los volúmenes respiratorios con el aumento del esfuerzo. Los datos de observación que miden los volúmenes respiratorios de los atletas durante el esfuerzo máximo sugieren una distancia de seguridad óptima de 10 a 20 m cuando se considera la transmisión de gotitas [15]. En su modelo, la distancia de seguridad variaba proporcionalmente a la intensidad del ejercicio y, por lo tanto, al flujo respiratorio (por ejemplo, 2 m en reposo o 11.6 m cuando la ventilación es de 160 L/min) [15]. La medición directa de la dispersión de las gotas no se realizó en ninguno de los estudios [14, 15], sino que se estimó sobre la base de las variaciones en el flujo respiratorio [15] y sin tener en cuenta la turbulencia del aire durante el movimiento al aire libre o el impacto del viento. Por tanto, estos estudios no aclaran suficientemente el riesgo de contaminación y propagación del coronavirus durante las actividades deportivas en el campo, ya sea por aerosoles o por gotitas. A pesar de la importancia de la alta frecuencia respiratoria durante el ejercicio sobre la dispersión de las gotitas, hasta la fecha no existen datos fiables que respalden la recomendación de distancias seguras durante las actividades deportivas. Esto requerirá que se aclare el papel que juegan las turbulencias del aire, pero también el efecto del viento en la dispersión de gotas y aerosoles, especialmente durante los deportes de alta velocidad

como el ciclismo.

Los modelos de transmisión viral antes mencionados destacan el impacto de diversas condiciones climáticas como la temperatura ambiente, el viento, la altitud y la exposición a los rayos ultravioleta (UV). Se esperaría que las altas temperaturas ambientales aumenten la producción de sudor y, por lo tanto, acorten la duración del uso tolerable de un sólo barbijo. Es probable que los altos niveles de humedad tengan un impacto significativo en la capacidad o voluntad de un individuo para cubrirse la cara mientras hace ejercicio y también parecen tener un papel en la reducción de la transmisión viral [16]. En particular, la elección de la cobertura afectará profundamente la frecuencia cardíaca, el estrés térmico y la percepción subjetiva de la incomodidad debido a las propiedades térmicas y microclimas enormemente diferentes creados dentro de los diferentes barbijos [17]. Una mayor retención de vapor de agua y sudor dentro del barbijo también podría afectar el sellado facial de la mascarilla, aumentando además la resistencia a la respiración y aumentando potencialmente el riesgo de transmisión al usuario a través de un mecanismo de 'mecha' [18].

## **Evidencia y recomendaciones actuales con un enfoque en el deporte y el ejercicio**

Hay evidencia limitada disponible que evalúa el impacto de cubrirse el rostro sobre el rendimiento deportivo. Se ha demostrado que los barbijos faciales diseñados específicamente para restringir el flujo de aire tienen un impacto negativo en las calificaciones del esfuerzo percibido sin una respuesta metabólica beneficiosa durante el entrenamiento de la fuerza [19,20]. En un estudio pequeño (N = 12) se ha demostrado que tanto los barbijos quirúrgicos como los barbijos respiratorios N95/FFP2 limitan la ventilación, la capacidad de ejercicio cardiopulmonar y la comodidad en individuos activos sanos que realizan pruebas de ciclismo incrementales hasta el agotamiento voluntario [21]. Por el contrario, otros trabajos muestran que el uso de barbijos quirúrgicos durante el ejercicio (es decir, 1 hora a intensidad baja-moderada) no produce efectos fisiológicos significativos o deficiencias en la percepción subjetiva [22]. No existe un respaldo verificado para los efectos indeseables del uso de barbijos u otras formas de cubrirse la cara durante el ejercicio en personas sanas, a pesar de los informes recientes de la prensa no revisada por pares que sugieren que el uso de un barbijo durante el ejercicio puede ser perjudicial para la salud debido a la hipercapnia (es decir, respiración excesiva de CO<sub>2</sub>) e hipoxemia (es decir, disminución de la presión parcial de oxígeno en la sangre) [23,24]. Un informe reciente ha sugerido que estos efectos secundarios no deseados son poco probables debido a que se vuelven a respirar cantidades insignificantes de CO<sub>2</sub> y a la falta de un estímulo hipóxico [25], aunque se requieren pruebas empíricas para confirmarlo. Actualmente no hay datos experimentales sobre el impacto de los revestimientos faciales y los diferentes materiales y espesores de los barbijos sobre el rendimiento deportivo en deportistas de élite.

Las siguientes recomendaciones se proporcionan considerando los riesgos potenciales de transmisión viral asociados con la actividad que se realiza y el impacto de cubrirse el rostro sobre el rendimiento del ejercicio. Proponemos tres niveles de riesgo de transmisión: alto, moderado y bajo. La asignación de actividades deportivas a estos niveles se basa en nuestra evaluación de tres factores que se sabe que contribuyen al riesgo de transmisión general y se incorporan en nuestra estratificación propuesta de la siguiente manera secuencial. Primero, una característica identificada como factor de distanciamiento físico, que es el grado en que un deporte expone a sus participantes a un riesgo de exposición al virus. Esto es una función del número de participantes, su proximidad relativa (o proximidad potencial durante la práctica) y la duración durante la cual ocurre la proximidad. Según la OMS [4], una exposición cercana requiere proximidad durante 15 min, que se utiliza como guía para evaluar esta variable. Cualquier actividad que evite el distanciamiento físico se considera de alto riesgo de transmisión. Se considera que la actividad que permite el distanciamiento físico pero que sigue implicando a varios participantes muy próximos tiene un riesgo de transmisión moderado, según el metanálisis que demuestra una fuerte asociación entre el riesgo de infección y la proximidad a la fuente [12]. En segundo lugar, se identificó cualquier característica ambiental que contribuya significativamente al riesgo de transmisión. En particular, estar al aire libre reduce significativamente el riesgo de transmisión [26], de modo que para cualquier característica de distanciamiento físico, el riesgo de transmisión se reduce un nivel si el deporte se practica al aire libre (por ejemplo, de alto a moderado). El resto de los factores ambientales discutidos anteriormente, como la temperatura ambiente, deben aplicarse a las decisiones individuales debido al impacto probable sobre la tolerabilidad del desgaste, la percepción de incomodidad y la eficacia de la cobertura utilizada. En tercer lugar, se aplicó una característica de incidencia, que se refiere a la densidad de casos nuevos dentro de una comunidad. Cuando la evaluación de la incidencia de casos puede garantizarse como resultado de pruebas y exámenes exhaustivos y confiables, el riesgo de exposición a un caso activo y, por lo tanto, la transmisión general se reduce en gran medida. Como tal, aplicamos una reducción en el riesgo de transmisión en un nivel en estos casos. En este sentido, el grado en que una organización deportiva, el gobierno o el cuerpo legislativo local puede proporcionar datos sobre casos activos, o actuar para rastrear y evaluar a los participantes regularmente para identificar casos activos, contribuirá a reducir el riesgo de exposición y propagación de la enfermedad.

Existen varios ejemplos de tales evaluaciones de riesgos basadas en la incidencia [27,28,29]. La Tabla 1, adaptada de los procedimientos de mitigación de riesgos utilizados por la Federación Mundial de Remo [28], identifica un umbral de 50 casos por 100.000 habitantes en los últimos siete días como indicativo de alto riesgo. Los casos recientes (7 días) entre 20 y 50 por 100.000 constituyen un riesgo medio, mientras que menos de 20 casos por 100.000 indican un riesgo de exposición bajo. Los deportes individuales pueden considerar sus propios umbrales para la identificación del riesgo de

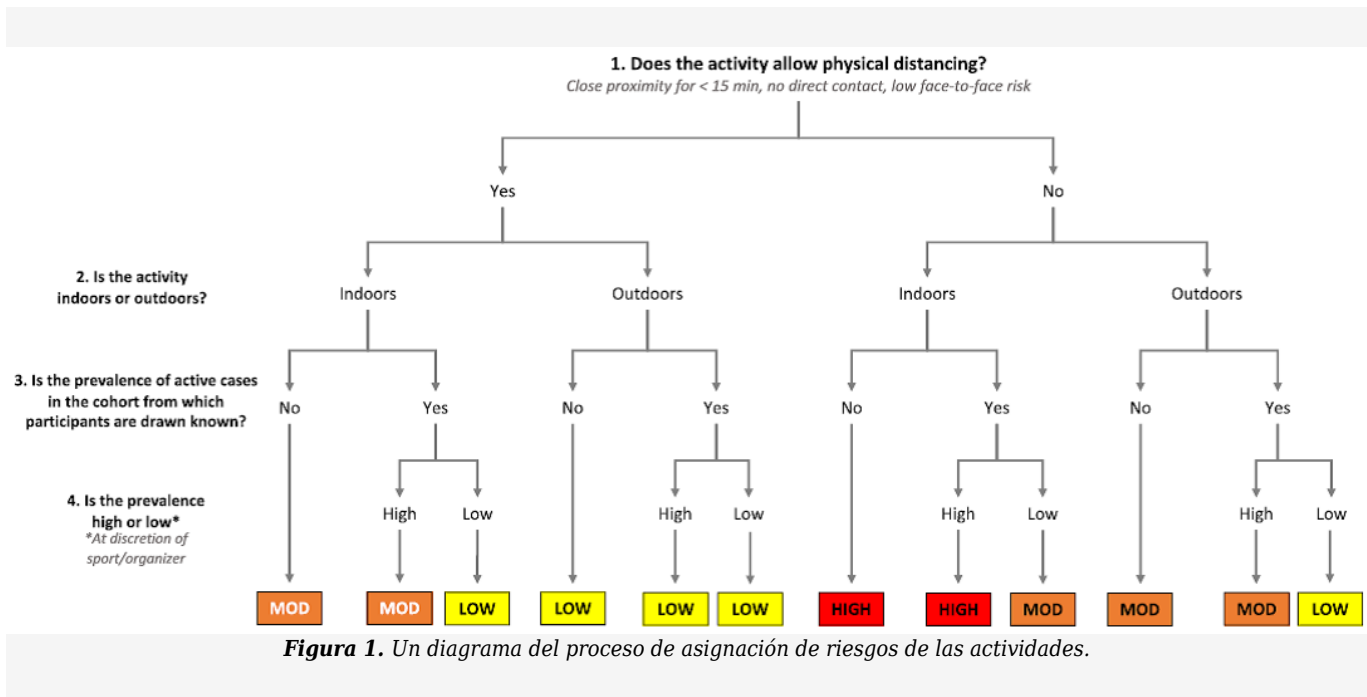
exposición, bajo la dirección del gobierno y las organizaciones de salud pública, con el fin de aplicar un factor de reducción del riesgo si lo desea.

**Cuadro 1.** *Atribución del riesgo según diferentes escenarios regionales de SARS-CoV-2*

<b>Risk</b>	<b>Region/county: new cases</b>	<b>Minimum recommended distance (m)</b>	<b>Sport activity</b>	<b>Weight room</b>	<b>Ergometer exercise</b>
High	More than 50 cases per 100,000 in 7 days	1.5	Alone	Closed	Alone
Medium	Fewer than 50 cases per 100,000 in 7 days	1.5	Groups with safety avoiding drafting during exercise	Maximum capacity based on room size Disinfection Enhanced cleaning	1.5 m distance between ergometers Good ventilation
Low	Fewer than 20 cases per 100,000 in 7 days	1.5	Groups with safety	Maximum capacity based on room size Disinfection Hygiene	Good ventilation
No	Not applicable	No regulation	Groups	Open Disinfection Hygiene	Open

Sin embargo, la característica de incidencia debe aplicarse con precaución, ya que es posible que estas estadísticas no siempre estén disponibles con precisión, y tampoco es posible que los datos a nivel nacional se apliquen a regiones más pequeñas donde ocurren pequeños brotes, o donde puede que no haya casos. Además, los resultados falsos negativos, el período de retraso entre la exposición al virus y la aparición de los síntomas, y la proporción relativamente alta de casos asintomáticos, pueden subestimar el número de casos activos cuando se confía en las pruebas y el cribado para realizar esta función de "filtro". Por lo tanto, en ausencia de datos confiables y oportunos, puede ser prudente que las personas/equipos/organizaciones asuman un alto riesgo de tasas de transmisión local significativas y, por lo tanto, un alto riesgo de exposición.

En resumen, el proceso que se sigue para asignar actividades a los niveles de riesgo es, en primer lugar, identificar la característica del distanciamiento físico y luego realizar una evaluación subjetiva de la proximidad y duración de los participantes. Para las actividades al aire libre, el nivel de riesgo se reduce un nivel, y se dispone de una segunda reducción potencial del riesgo si un legislador deportivo o regional puede defender una baja incidencia de los casos activos. En ausencia de participación al aire libre o de una característica de incidencia que permita una reducción, el nivel de riesgo está determinado por la característica de distanciamiento físico y es alto para actividades que evitan el distanciamiento físico o moderado para deportes que permiten el distanciamiento físico. Un diagrama del proceso se resume en la Fig.1.



### Alto riesgo de transmisión

Actividades en interiores y en grupo, particularmente donde la naturaleza de las actividades no permite un distanciamiento físico adecuado, lo que resulta en contacto directo, cara a cara y/o exposición prolongada a otros participantes (por ejemplo, baloncesto, rugby, fútbol, vóleybol, gimnasios bajo techo, sesiones de entrenamiento de deportes de equipo). Se recomienda el uso de una cubierta facial de alta protección (por ejemplo, un barbijo médico o N95) debido a la asociación más fuerte con la protección contra infecciones que los barbijos de una sola capa [12]. En los deportes en los que el contacto directo es una parte prevista del juego, como el rugby, es poco probable que el cumplimiento de este sea práctico. En tales entornos, las decisiones con respecto a cubrirse el rostro deben tomarse en el contexto de medidas adicionales para reducir el riesgo.

### Riesgo moderado de transmisión

Actividades en interiores con  $\leq 2$  personas donde las medidas de distancia adecuadas son posibles (por ej., deportes de raqueta) o actividades al aire libre donde la naturaleza de las actividades limita el grado en el que se puede producir un distanciamiento físico adecuado y/o donde se puede producir 'drafting' (por ej., béisbol, eventos en pista, pelotón en ciclismo, rugby, fútbol, correr en un lugar concurrido). Se recomienda usar como mínimo una cubierta facial de grosor medio (por ejemplo, una máscara de tela de doble capa) [12,30,31].

### Bajo riesgo de transmisión

Actividades individuales al aire libre o actividades grupales al aire libre que permitan medidas apropiadas de distanciamiento físico y sin posibilidad de drafting (por ejemplo, carrera individual, tenis individual, golf). Si el distanciamiento físico es posible durante todo el período de ejercicio, es posible practicar deportes sin cubrirse la cara. Cuando esto no sea posible, se recomienda el uso de una cubierta facial de poco espesor (por ejemplo, una cubierta facial de tela de una sola capa) [32].

Además, en aquellos casos en los que se garantiza una baja prevalencia y a discreción del organismo deportivo o del gobierno encargado de regular la actividad, el riesgo de la actividad se reduce aún más, como se muestra en la Figura 1. Cuando hay evidencia convincente de supresión local, es decir, sin transmisión comunitaria, se puede realizar una evaluación caso por caso para volver a las condiciones de rutina sin el uso de tapabocas.

### Riesgo de transmisión desconocido

En el contexto de la transmisión global, el cambio genético viral y la secuenciación regular del genoma, el descubrimiento de nuevas variantes del SARS-CoV-2 es inevitable. En presencia de datos limitados disponibles, puede que no sea posible sacar conclusiones sobre un posible aumento de la transmisibilidad y, por lo tanto, se debe tener cuidado con la evaluación de riesgos. Si hay evidencia o sospecha de presencia local de variantes con transmisión aumentada, como la variante en

investigación del Reino Unido (VUI-202012/01) [33], la situación debe tratarse como de alto riesgo hasta que haya más evidencia disponible.

### **Excepciones individuales**

Los cubrimientos faciales no son bien tolerados por todas las personas, especialmente aquellas con afecciones respiratorias preexistentes que pueden prohibir el uso prolongado. Hay evidencia limitada disponible de la tolerabilidad de cubrirse el rostro por personas con tales condiciones. Las personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y puntuaciones altas en la escala de disnea tienen menos probabilidades de tolerar la máscara N95. En estos individuos con una carga significativa de enfermedad, una variedad de parámetros respiratorios pueden verse afectados negativamente por el uso de los barbijos N95 [34]. Las personas con afecciones respiratorias subyacentes deben someterse a una evaluación de riesgos a cargo de un médico, proporcionada por la organización responsable en el entorno profesional y semiprofesional, o con un médico relevante en el entorno recreativo. Además, es posible que poblaciones específicas con discapacidades no puedan usar ningún tipo de cubierta facial. Las personas que sufren de ansiedad severa, claustrofobia o trastorno de estrés postraumático también pueden sentirse incapaces de mantener la calma o rendir mientras se cubren la cara. De manera similar, las personas con autismo son extremadamente sensibles al tacto y la textura [35], lo que puede causar una sobrecarga sensorial, pánico y/o ansiedad. En particular, el equipo/organización debe ser responsable de realizar esta evaluación siempre que sea posible y debe promover otros métodos alternativos de reducción de la transmisión para las personas con discapacidades, como el uso de protectores faciales completos o bufandas en lugar de barbijos, distanciamiento físico adecuado y buena higiene de manos. Esto evitaría situaciones indeseables como el informe reciente que revela cómo un hombre con asma crónica y problemas respiratorios graves se vio obligado a cubrirse la cara durante una hora de viaje en avión [36]. Las recomendaciones y los niveles de estratificación del riesgo antes mencionados deben adaptarse al perfil de riesgo y las circunstancias del propio individuo. Estos métodos alternativos implican cambiar las políticas, prácticas y procedimientos, si es necesario, para adaptarse a las personas con una discapacidad que no pueden usar una variedad o todas las formas de cobertura facial. Por último, puede ser necesaria una excepción para las personas que practican deportes de contacto y de combate que implican contacto físico directo, lo que hace que el uso de barbijos sea poco práctico y significativamente menos efectivo.

El uso obligatorio de cubrirse la cara incluye a personas de diferentes rangos de edad según las normas nacionales. En el Reino Unido, por ejemplo, los niños menores de 11 años no están obligados a usar cubrimientos faciales [37], mientras que el gobierno de España declaró el uso de cubrimientos faciales como obligatorio a partir de los 6 años y también recomendó su uso en niños entre las edades de 3 y 5 años [38]. Otras organizaciones han adoptado una posición más flexible y dependiente de la situación, fomentando el uso de cubrimientos faciales en todos los niños mayores de 2 años cuando están en público. Además, recomiendan que esto sólo se debe hacer si se puede hacer de acuerdo con las directrices de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) [39] evitando tocar o rascarse la cara con frecuencia [40].

### **Utilidad y eliminación de cubrimientos faciales**

Hay una falta de evidencia concluyente sobre la duración óptima del uso de un cubrimiento facial único. Las decisiones sobre cuándo desechar o cambiar un tapabocas deben considerar la comodidad personal, el riesgo de transmisión del entorno actual y la accesibilidad a cubrimientos faciales limpios. La evidencia muestra un riesgo de contaminación del exterior de los barbijos con patógenos respiratorios [41]. Se debe hacer hincapié en la eliminación segura de los revestimientos faciales de un sólo uso o el almacenamiento y la limpieza de los revestimientos reutilizables.

Cuando una persona participe en una actividad deportiva bajo el paraguas de un equipo o club, la organización debería proporcionar instalaciones seguras para la eliminación de los revestimientos faciales usados. Los contenedores de residuos clínicos deben colocarse estratégicamente en los puntos probables de extracción de los barbijos, como las salidas de los vestuarios, reflejando los puntos de transición de las áreas de alto riesgo a las de bajo riesgo en los hospitales. Las organizaciones también deben proporcionar el entrenamiento adecuado a sus miembros sobre cómo quitarse y desecharse de forma segura los barbijos faciales. Si bien estas intervenciones implican inevitablemente una carga financiera, se prevé que esto sea menor que el costo de cerrar temporalmente las operaciones en caso de un brote localizado.

Las personas que realizan actividades recreativas deben desechar sus barbijos en un recipiente o bolsa sellada. Según los estudios de supervivencia de la superficie viral, los tapabocas contenidos pueden desecharse en la basura doméstica normal después de 4-7 días [42], aunque algunos han calificado este enfoque como excesivamente cauteloso [43]. Cuando se utilicen revestimientos faciales reutilizables, estos deben lavarse después de cada uso siguiendo las recomendaciones de lavado adecuadas (por ejemplo, las recomendaciones de los CDC [44]).

### **Recomendaciones generales**

Se debe seguir la orientación de todas las autoridades pertinentes, como considerar el modo de transporte al entrenamiento y usar un cubrimiento facial si se viaja en transporte público. El cubrimiento facial debe usarse en espacios





