



UST
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

Boletín Científico COVID-19

N°7

20 de julio 2020

Estructura Coronavirus y Visualización Proteína S

Spike (S)

Nucleocapsid (N)

Membrane (M)

Envelope (E)

RNA viral genome

Human coronavirus spike protein

PDB ID: 5I08

Virus SARS-CoV-2. Pertenece a la familia Coronaviridae y al género beta (beta-coronavirus). Origen zoonótico.

Created in BioRender.com

Fuente: Estructura Coronavirus y Visualización Proteína S. Ilustración adaptada de BioRender. <https://biorender.com/>

Comité organizador:

Elsa Echeverría, Rectora Sede Iquique UST, Leonardo Hernández, Director Académico UST, Dr. Marco Vega, Director de Ciencias Básicas UST, María Eugenia González, Directora Enfermería UST, Raúl Saavedra, Director de Innovación UST, Paola Ahumada, Secretaria Comité de Ética UST, Jorge Santibáñez, Director de Comunicaciones ST.

Índice

Introducción	1
Ciencia y Salud	4
Dexametasona contra el COVID-19	4
Precisión de las Pruebas Serológicas Covid-19	5
Efectos Psicológicos de los brotes de Virus Emergentes	7
Educación	9
Desigualdad en las oportunidades de aprendizaje durante Covid-19: evidencia de la extracción de la biblioteca	9
Plataformas experimentales virtuales en la educación del laboratorio de química y su impacto en la autoeficacia experimental	9
Economía	10
Covid-19 y la selección óptima de cartera para la inversión en objetivos de desarrollo sostenible	10
Glosario de Términos	11

Introducción

En esta séptima edición del **Boletín Científico COVID-19** abordará nuevas temáticas actualizadas en las áreas de salud y ciencia, economía y educación.

Los contenidos del boletín están basados en estudios recientes publicados entre los meses junio y julio 2020, ya que, es importante reflexionar en torno a los nuevos descubrimientos para opinar informadamente y aportar a la conversación.

En esta oportunidad se abordarán distintas investigaciones actualizadas en variadas temáticas donde revisaremos los estudios del fármaco dexametazona, así como la precisión de los estudios serológicos en relación con el COVID-19, y, por otro lado, los efectos psicológicos ante la aparición de nuevos brotes virales, lo que se podrán apreciar en nuestra sección de **Ciencia y Salud**. En **Educación** hablaremos acerca de las brechas existente en la oportunidad de aprendizaje en pandemia por COVID-19, y de las nuevas plataformas virtuales experimentales de intercambio para el proceso de enseñanza-aprendizaje en laboratorio de Química. Finalmente, en el mundo de la **Economía**, analizaremos el tema de la selección óptima para inversiones en objetivos de desarrollo sustentable.

Por último, importante señalar, que las investigaciones incorporadas en el **Boletín Científico COVID-19**, no necesariamente representan la opinión de la Universidad Santo Tomás.

Para retroalimentación y/o incorporación de investigaciones, pueden escribir al correo electrónico jsantibanez@santotomas.cl

Equipo Boletín Científico COVID-19

Dexametasona contra el COVID-19

La dexametasona pertenece a la familia de los corticoides (o corticosteroides), que tienen propiedades antiinflamatorias, inmunosupresoras y antialérgicas. Estos fármacos son esenciales en el manejo de patologías como el asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el distrés respiratorio agudo, las alergias broncopulmonares, nasales, cutáneas y oculares. También se usan para los choques anafilácticos, la artritis reumatoide, la esclerosis múltiple, el edema cerebral e incluso reducir los efectos secundarios de la quimioterapia, entre otros trastornos. Es muy liposoluble, lo que aumenta su absorción en el tubo digestivo y su penetración en los tejidos, lo que mejora su eficacia terapéutica.

Dada su potencia antiinflamatoria, los corticoides son muy utilizados para el tratamiento de la COVID-19 en sus estadios más graves, para detener parte del daño producido cuando el sistema inmunológico se sobreactiva en esta tormenta de citoquinas, mientras el organismo intenta luchar contra el coronavirus. Tal que como la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) se asocia con daño pulmonar difuso. Los corticosteroides pueden modular la lesión pulmonar inmunomediada y reducir la progresión a insuficiencia respiratoria y muerte.

En marzo de 2020, se estableció el ensayo RECOVERY (Randomised Evaluation of COVid-19 Therapy), un ensayo clínico aleatorizado para evaluar una gama de tratamientos potenciales contra el Covid-19, en los que estaba incluido la Dexametasona, un tratamiento con esteroides. El estudio ya había reclutado más de 11.500 pacientes de más de 175 hospitales del NHS del Reino Unido. Enseguida el 8 de junio el reclutamiento finalizó ya que se habían alcanzado suficientes pacientes para determinar si el fármaco tenía o no un beneficio significativo. Y posteriormente, el 16 y 22 de julio los investigadores del ensayo clínico aleatorizado RECOVERY y la Universidad de Oxford ya estaban informado los resultados preliminares observados con el tratamiento de Dexametasona.

En el ensayo controlado aleatorio, el equipo reclutó a 2104 pacientes para el brazo de dexametasona (6 mg una vez al día, administrados por vía oral o por inyección durante 10 días) y los comparó con 4321 pacientes que recibieron atención estándar. El resultado primario fue la mortalidad a los 28 días. En general, 454 (21,6%) pacientes asignados a dexametasona y 1065 (24,6%) pacientes asignados a la atención habitual fallecieron dentro de los 28 días (RR 0,83; IC del 95%: 0,74 a 0,92; p <0,001). Las reducciones de la tasa de mortalidad proporcional y absoluta variaron significativamente dependiendo del nivel de soporte respiratorio en la aleatorización.

La dexametasona redujo las muertes en un tercio en pacientes que reciben ventilación mecánica invasiva (29,0% vs. 40,7%, RR 0,65; IC del 95%: 0,51 a 0,82; p <0,001), en una quinta parte en pacientes que reciben oxígeno sin ventilación mecánica invasiva (21,5% vs. 25,0%, RR 0,80; IC del 95%: 0,70 a 0,92; p = 0,002), pero no redujo la mortalidad en pacientes que no recibieron soporte respiratorio en la aleatorización (17,0% vs. 13,2%, RR 1,22; IC del 95%: 0,93 a 1,61; p = 0,14).

Referencias Bibliográficas:

Horby, P. et al. June 2020. Effect of Dexamethasone in Hospitalized Patients with COVID-19: Preliminary Report.

RECOVERY Collaborative Group. MedRxiv Preprint. doi:<https://doi.org/10.1101/2020.06.22.20137273>.
<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.06.22.20137273v1> <https://www.recoverytrial.net>

López-Muñoz y Guerra. 17 Junio 2020. La dexametasona es prometedora contra la COVID-19, pero solo para pacientes muy concretos. The Conversation. <https://theconversation.com/la-dexametasona-es-prometedora-contra-la-covid-19-pero-solo-para-pacientes-muy-concretos-141009>

Mahase, E. .16 June 2020. Covid-19: Low dose steroid cuts death in ventilated patients by one third, trial finds. BMJ; 369. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.m2422>. <https://www.bmj.com/content/369/bmj.m2422>

RECOVERY. University of Oxford. 16 June 2020. Low-cost dexamethasone reduces death by up to one third in hospitalised patients with severe respiratory complications of COVID-19. 16 June 2020.
<https://www.recoverytrial.net/news/low-cost-dexamethasone-reduces-death-by-up-to-one-third-in-hospitalised-patients-with-severe-respiratory-complications-of-covid-19>.

Precisión de las Pruebas Serológicas Covid-19

Una vez que la infección está en marcha, se generan suficientes cantidades de anticuerpos como para poder detectarlos. De hecho, por regla general se conservan los anticuerpos por un tiempo (o para toda la vida) después de superar la infección, lo que confiere inmunidad y es precisamente ese efecto el que pretende alcanzar la vacuna sin pasar la enfermedad. Además, existen varios tipos de anticuerpos que se producen en las diferentes fases de la enfermedad, por lo que también pueden indicar si la infección está comenzando o si ya pasó la fase más aguda. Por otro lado, muy al comienzo, justo después de la infección, hay una fase en la que el cuerpo aún no ha reaccionado totalmente, y las defensas aún no han empezado a generarse y que sería un breve período donde la enfermedad no podría detectarse de esta forma.

Los anticuerpos están en la sangre, concretamente en el suero, y por eso se llaman tests “serológicos”. Para detectar los anticuerpos se utilizan reactivos que contienen partes semejantes a los antígenos. La realización de estas pruebas llega a ser muy sencillas, primero la obtención de muestra, como una pequeña cantidad de sangre o bien directamente o tras la separación del suero y luego, la gota de sangre va directamente a los reactivos, embebidos en una tira de papel o en otro formato, y al cabo de unos minutos se obtiene el resultado por cambios de color.

Esto tiene una serie de ventajas, como su rapidez (entre 5 y 15 minutos), una mínima cantidad de sangre de fácil obtención (p. ej. punción de un dedo), baja peligrosidad, pues en general la sangre no contiene virus, posee bajo coste, es de producción masiva, establecida para otros tipos de uso o para otros virus, sus resultados se obtienen en el lugar de la muestra y no requiere de personal muy especializado. Pero tiene desventajas como la necesidad de cantidad suficiente de anticuerpos en la muestra (puede dar negativo aun cuando exista la enfermedad, “falso negativo”) y no detecta la enfermedad si acaba de iniciarse, ya que los anticuerpos tardan días en generarse según la persona y estado de salud.

En suma, las pruebas serológicas para detectar anticuerpos contra el Covid-19 constituyen herramientas útiles para mejorar diagnósticos y para el control de los niveles de infección de la población, pero requieren de evidencias que soporten un nivel adecuado de precisión. En este contexto, un grupo de investigadores se propuso determinar la precisión diagnóstica de las pruebas serológicas para la enfermedad por coronavirus-2019 (Covid-19), mediante un diseño de revisión sistemática y metaanálisis de literatura especializada en fuentes de datos Medline, BioRxiv y MedRxiv desde el 01 de enero hasta el 30 de abril de 2020, utilizando encabezados o subtítulos de temas combinados con palabras de texto para los conceptos de Covid-19 y pruebas serológicas para Covid-19. Respecto de los criterios de elegibilidad y análisis de datos, los estudios elegidos midieron la sensibilidad o especificidad, o ambas pruebas serológicas de Covid-19 en comparación con un estándar de referencia de cultivo viral o reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR). Se excluyeron los estudios con menos de cinco participantes o muestras. El riesgo de sesgo se evaluó mediante la evaluación de calidad de los estudios de precisión diagnóstica 2 (QUADAS-2). Se consideraron resultados primarios sobre sensibilidad y especificidad generales, estratificadas por el método de pruebas serológicas (inmunoensayo enzimático, ELISA), inmunoensayos de flujo lateral (LFIA) o inmunoensayos quimioluminiscentes (CLIA) y clase de inmunoglobulina (IgG, IgM o ambas). Y resultados secundarios como la sensibilidad específica del estrato y la especificidad dentro de los subgrupos definidos por el estudio o las características de los participantes.

Se identificaron 5016 referencias y se incluyeron 40 estudios. Se realizaron 49 evaluaciones de riesgo de sesgo (una para cada población y método evaluado). Se encontró un alto riesgo de sesgo de selección de pacientes en el 98% (48/49) de las evaluaciones y un riesgo alto o poco claro de sesgo por el desempeño o la interpretación de la prueba serológica en el 73% (36/49). Solo el 10% (4/40) de los estudios incluyeron pacientes ambulatorios. Solo dos estudios evaluaron las pruebas en el punto de atención. Para cada método de prueba, la sensibilidad y especificidad agrupadas no se asociaron con la clase de inmunoglobulina medida. La sensibilidad combinada de los ELISA que miden IgG o IgM fue del 84,3% (IC del 95%: 75,6% al 90,9%), de los LFIA fue del 66,0% (49,3% al 79,3%) y de los CLIA del 97,8% (46,2% al 100%). En todos los análisis, la sensibilidad combinada fue menor para las LFIA. Las especificidades agrupadas variaron de 96,6% a 99,7%. De las muestras utilizadas para estimar la especificidad, el 83% (10465/12547) provenían de poblaciones analizadas antes de la epidemia o no se sospechaba que tuvieran covid-19. Entre las LFIA, la sensibilidad combinada de los kits comerciales (65,0%, 49,0% a 78,2%) fue menor que la de las pruebas no comerciales (88,2%, 83,.6% a 91,3%). Se observó heterogeneidad en todos los análisis. La sensibilidad fue mayor al menos tres semanas después del inicio de los síntomas (en un rango de 69,9% a 98,9%) en comparación con la primera semana (de 13,4% a 50,3%). En conclusión, se necesitan con urgencia estudios clínicos de mayor calidad que evalúen la precisión diagnóstica de las pruebas serológicas para Covid-19. Actualmente, la evidencia disponible no respalda el uso continuo de las pruebas serológicas existentes en el punto de atención.

Referencias Bibliográficas:

Grupo de Nanobiosensores y Aplicaciones Bioanalíticas (NanoB2A) Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2), CSIC, CIBER-BBN y BIST Bellaterra, Barcelona (España). 2020. Técnica y sistemas de diagnósticos para COVID-19. Ed. Ministerio de Ciencia e Innovación. 6 pag.
https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/Tecnicas_sistemas_diagnosticoCOVID_Divulgacion.pdf

Lisboa, M. et al. July 2020. Diagnostic accuracy of serological tests for covid-19: systematic review and meta-analysis. BMJ; 370:m2516. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.m2516>.
<https://www.bmj.com/content/370/bmj.m2516>.

Efectos Psicológicos de los brotes de Virus Emergentes

En las últimas décadas se han sucedido brotes epidémicos de enfermedades víricas emergentes: síndrome respiratorio agudo severo (SARS), síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS), subtipos H1N1 y H7N9 del virus de la influenza A, enfermedad por el virus del Ébola y, recientemente, COVID-19. Cada uno de estos brotes planteó problemas similares a los servicios de salud y al personal en términos de impacto psicológico debido al aumento de la carga de trabajo, la necesidad de equipos de protección personal y el miedo a una posible infección del personal y sus familias.

En este contexto un grupo de investigadores examinó los efectos psicológicos en el personal sanitario implicado en el control de estos nuevos brotes virales, y también identificó las medidas que han mostrado ser útiles para controlar el estrés y el sufrimiento psicológico.

El estudio utilizó un diseño búsqueda y revisión de literatura especializada y metaanálisis, hasta finales de marzo de 2020. Las fuentes de datos incluyen el Registro Central Cochrane de Ensayos Controlados, PubMed / Medline, PsycInfo, Scopus, Web of Science, Embase y Google Scholar. Los criterios de elegibilidad para la selección consideraron estudios que describían las reacciones psicológicas del personal de atención médica que trabaja con pacientes en un brote de cualquier virus emergente en cualquier entorno clínico, independientemente de cualquier comparación con otros médicos o la población general.

Los resultados muestran un total de 59 documentos que cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales 37 eran del síndrome respiratorio agudo severo (SARS), 8 de la enfermedad por coronavirus 2019 (Covid-19), 7 del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS), 3 de la enfermedad por el virus del Ébola y 3 del subtipo del virus de la influenza H1N1, y 1 del virus de la influenza A subtipo H7N9. De los estudios que compararon los resultados psicológicos de los trabajadores de la salud en contacto directo con los pacientes afectados, 25 contenían datos que se podían metanalizar para comparar a los trabajadores de la salud con alto y bajo riesgo de exposición. El estudio mostró que el personal en contacto con los pacientes afectados tuvo mayores niveles de estrés agudo o postraumático (Odds Ratio OR 1,71, IC del 95%: 1,28 a 2,29) y angustia psicológica (OR 1,74, IC del 95%: 1,50 a 2,03). Estos hallazgos fueron los mismos que en los otros estudios no incluidos en el meta-análisis. La revisión identificó un número de factores que incrementan o reducen el riesgo de impactos psicológicos negativos, que se clasificaron entre factores individuales, factores laborales y factores sociales. Los factores de riesgo para la angustia

psicológica incluyen ser más joven, ser padres de hijos dependientes o tener un familiar infectado. La cuarentena más prolongada, la falta de apoyo práctico y el estigma también contribuyeron. Mientras la comunicación clara, el acceso a la protección personal adecuada,

el descanso adecuado y el apoyo tanto práctico como psicológico se asociaron con una reducción de la morbilidad.

Respecto de las conclusiones los autores mencionan que hay intervenciones efectivas disponibles para ayudar a mitigar la angustia psicológica experimentada por el personal que atiende a pacientes en un brote de enfermedad emergente. Estas intervenciones fueron similares a pesar de la amplia gama de entornos y tipos de brotes cubiertos en esta revisión, y por lo tanto podrían ser aplicables al brote actual de Covid-19.

Referencias Bibliográficas:

Cochrane Iberoamérica. Junio 2020. Efectos psicológicos de los brotes de virus emergentes en los profesionales de la salud. <https://es.cochrane.org/es/efectos-psicol%C3%B3gicos-de-los-brotes-de-virus-emergentes-en-los-profesionales-de-la-salud>

Kisely, S. et al. May 2020. Occurrence, prevention, and management of the psychological effects of emerging virus outbreaks on healthcare workers: rapid review and meta-analysis. BMJ; 369: m1642 DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.m1642>. <https://www.bmjjournals.org/content/bmjj/369/bmj.m1642.full.pdf>

Desigualdad en las oportunidades de aprendizaje durante Covid-19: evidencia de la extracción de la biblioteca

La investigación muestra que Covid-19 aumentó la desigualdad en los entornos de aprendizaje de las familias. Usamos datos de registros de Dinamarca para analizar la desigualdad en la extracción de libros digitales para niños de las bibliotecas públicas. Nuestros datos de registro, que incluyen más de 55 millones de observaciones de la extracción diaria de la biblioteca de las familias, muestran que el gradiente socioeconómico en la extracción de la biblioteca (según la educación y los ingresos de los padres) que existía antes del cierre de Covid-19 aumentó después del cierre. También encontramos que el aumento en el gradiente socioeconómico durante Covid-19 fue más débil en inmigrantes que en familias nativas, más fuerte en familias con experiencia reciente en sacar materiales digitales de la biblioteca y más fuerte en familias con niños en las primeras etapas de la primaria.

Referencia Bibliográfica:

Mads Meier Jæger, Ea Hoppe Blaabæk, en agosto de 2020 en la revista científica investigación en estratificación social y movilidad, Volumen 68, <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2020.100524>

Plataformas experimentales virtuales en la educación del laboratorio de química y su impacto en la autoeficacia experimental.

La autoeficacia es un determinante importante para intentar con éxito una tarea. En el área de la educación, la autoeficacia juega un papel crucial en causar cambios de comportamiento, lo que resulta en un mejor rendimiento en el curso del aprendizaje. En la educación química, los estudiantes a menudo desarrollan ansiedad por realizar experimentos debido a los resultados negativos percibidos como resultado de la falta de comprensión y la experimentación inadecuada. Esta ansiedad afecta negativamente la autoeficacia de los estudiantes al realizar experimentos de laboratorio. Definimos las creencias sostenidas por los estudiantes sobre sus habilidades experimentales como 'autoeficacia experimental' (ESE), y examinamos los cuatro factores prominentes que impactan ESE en laboratorios químicos. Mediante el desarrollo de un instrumento, Este trabajo caracteriza a ESE y el impacto de las intervenciones previas al laboratorio, como la exposición a laboratorios virtuales (VL) en ESE y el conocimiento conceptual de los estudiantes. Además, el análisis utilizando técnicas estadísticas como las pruebas t y las matrices de disimilitud revelan el impacto positivo de VL en la mejora de la ESE de los estudiantes.

Referencias Bibliográficas: Kolil, VK, Muthupalani, S. y Achuthan, K. 09 de julio en la revista científica Int J Educ Technol High Educ 17, 30 (2020), <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00204-3>

Covid-19 y la selección óptima de cartera para la inversión en objetivos de desarrollo sostenible

En la sociedad global de hoy, donde las personas aspiran a alcanzar los ODS destinados a 2030, los objetivos se interconectan entre sí, y la agenda principal es "no dejar a nadie atrás". Los ODS proporcionan un plan compartido de paz y prosperidad para las personas y el planeta ahora y en el futuro. Una revisión de la literatura académica muestra que varios estudios han resaltado la importancia de las finanzas y las inversiones verdes en el despliegue de proyectos de energía renovable para la reducción de emisiones de GEI (Strand, 2016; Paramati et al., 2017; Kutan et al., 2018; Taghizadeh-Hesary y Yoshino 2020; Sun et al.2020). Sin embargo, no existe literatura para desarrollar modelos para calcular la asignación óptima de cartera para la inversión en los ODS. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se enfrenta a varios problemas mundiales, especialmente la pandemia de Covid-19 y la recesión económica asociada. Sin embargo, a nivel mundial, la tasa de inversión en los ODS es baja, lo que pone en peligro las aspiraciones para 2030. La recesión mundial ha obligado a los inversores a considerar solo la tasa de rendimiento y el riesgo de inversión, y los inversores están menos interesados en los factores ambientales o los indicadores de los ODS. Esto implica que los logros de los ODS en la era posterior a Covid-19 requerirán más apoyo del gobierno. Por lo tanto, es esencial buscar la asignación óptima de la cartera por parte de los inversores institucionales para promover las inversiones hacia los ODS. En este estudio se recomienda cambios de políticas para lograr energía limpia y ODS relacionados con el medio ambiente. La mejor manera es adoptar GEI internacional (CO_2 , NO_x) y sistemas fiscales de plástico. Esto obliga a los inversores a centrarse en la tasa de rendimiento y riesgo (después de impuestos) y el riesgo (después de impuestos). Este sistema tributario internacional en última instancia conducirá a una asignación óptima de activos y alcanzará un crecimiento sostenible. Es importante destacar que imponer un impuesto a las emisiones a las empresas contaminantes e injectar el impuesto recaudado en proyectos ecológicos aumentará su tasa de rendimiento; por lo tanto, los inversores privados aumentarán su disposición a invertir en activos ecológicos. Finalmente, aunque podría ser conveniente adoptar el sistema fiscal internacional sobre GEI y plástico, lleva tiempo adoptar este esquema. Se recomienda comenzar a adoptar dicho sistema en regiones donde exista cooperación económica e integración económica.

Este artículo "Covid-19 and Optimal Portfolio Selection for Investment in Sustainable Development Goals" fue publicado por Naoyuki Yoshino en julio de 2020 en la revista científica *Finance Research Letters* <https://descubridor.santotomas.cl:2076/science/article/pii/S1544612320300854?via%3Dihub>

Glosario de Términos

Aprendizaje conceptual: concepto de una idea de características comunes a varios objetos o acontecimientos.

Autoeficacia: creencia en la propia capacidad de organizar y ejecutar los cursos de acción necesarios para gestionar las situaciones posibles.

Educación a distancia: proceso que incluye cursos dictados a través de correo electrónico, video, o conexión vía teléfono o TV por satélite – cualquier forma de aprendizaje que no implique la clase tradicional en la cual los estudiantes y el instructor deben estar en el mismo lugar al mismo tiempo.

Finanzas Verdes: son las actividades realizadas desde el sector financiero para la financiación de la Economía Verde (EV) o del Crecimiento Verde (CV). EV es un concepto definido y utilizado de UNEP mientras CV de OECD y The World Bank.

Odds Ratio (OR): por Odds se entiende la razón entre la probabilidad de que un suceso ocurra y la probabilidad de que no ocurra. La OR no es más que la razón entre la odds de exposición observada en el grupo de casos (a/c) y odds de exposición en el grupo control (b/c). La OR, es actualmente el estimador más utilizado, cada vez se utiliza más como medida de la magnitud de un efecto o asociación, tanto en los estudios de casos y controles, cohortes y ensayos clínicos, como en revisiones sistemáticas y meta-análisis. Se interpreta como equivalente del RR, aunque en realidad la OR sólo es una buena aproximación del RR en determinadas condiciones. Si el riesgo basal (frecuencia del resultado en la población de estudio) es bajo, menor al 10%, ambas medidas son equivalentes.

ODS: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS) son fruto del acuerdo alcanzado por los Estados Miembros de las Naciones Unidas y se componen de una Declaración, 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas. Los Estados Miembros han convenido en tratar de alcanzarlos para 2030.

Prueba Diagnóstica: se refiere a cualquier procedimiento que puede proporcionar información acerca de la salud de una persona. Puede incluir análisis de laboratorio, exploraciones quirúrgicas, exámenes clínicos, pruebas de imagen, cuestionarios y estudios de anatomía patológica. Ante una nueva prueba diagnóstica y antes de utilizarla en la práctica clínica, es necesario conocer su validez.

QUADAS (Quality Assessment Diagnostic Accuracy Studies): desarrollada con el objetivo de evaluar la calidad de los estudios de precisión de pruebas diagnósticas incluidos en las revisiones sistemáticas. A partir de la experiencia de los autores y las aportaciones del Grupo Cochrane (STARD) en cuanto a dificultades con la utilización de QUADAS, se procedió a revisar la primera versión y a desarrollar el QUADAS-2 en el año 2010, que está formado por cuatro áreas fundamentales que incluyen la selección de los pacientes, el test o prueba en estudio, los estándares de referencia y el flujo de los pacientes y el cronograma. En cada una de las áreas se evalúa el riesgo de sesgo y las dudas acerca de su aplicabilidad y que se aplica en cuatro fases. La versión de QUADAS-2 se puede descargar de la página web de la University of Bristol: <http://www.bris.ac.uk/quadas/quadas-2/>. Y la valoración del riesgo de sesgo y de la aplicabilidad se puede consultar en formato de tabla en: <http://www.bris.ac.uk/quadas/quadas-2/>.

Riesgo Relativo (RR): estima la frecuencia del efecto en el grupo de expuestos en relación al de no expuestos. Es decir, estima la magnitud del efecto en los expuestos a un factor de riesgo en relación con los no expuestos. Indica el número de veces que es más probable que una enfermedad se desarrolle en el grupo de expuesto en relación con el grupo no expuesto. También se puede expresar en términos de incidencia, siendo la razón entre la incidencia en el grupo de expuestos (Ie) y la incidencia en no expuestos (Io). Por lo que también se denomina Razón de incidencias o de riesgo. Su interpretación es sencilla, un valor de 1 indica que no existe relación entre el factor de riesgo (exposición) y la enfermedad (efecto). Si es mayor que 1 indica que existe asociación positiva entre el factor de estudio y la enfermedad. Cuando es menor que 1, indica una asociación negativa, efecto nulo o indiferente. Cuanto más distinto sea el valor del 1, más fuerte es la asociación. Si es mayor de 1, el factor de estudio o exposición es un factor de riesgo y si es menor que 1, la exposición protege. El RR obtenido es una estimación puntual, por lo que debe calcularse su intervalo de confianza (IC). Si el intervalo de confianza no incluye el valor 1, existe asociación estadísticamente significativa entre el factor de

riesgo y el efecto. La ventaja del IC 95%, frente a la significación a través de p, es que permite la inferencia y generalización de los resultados observados a la población de referencia, asumiendo que se ha estudiado a una muestra representativa y aleatoria.

STARD (Standard for Reporting of Diagnostic Accuracy): herramienta para valorar la precisión de las pruebas diagnósticas. Grupo Cochrane define un listado de 25 ítem y un diagrama de flujo mediante el consenso de expertos a seguir para que el diseño de un estudio fuese adecuado, teniendo en cuenta la inclusión de los pacientes, el orden de la realización de la prueba, el número de pacientes que reciben la prueba y la prueba de referencia seleccionada. La iniciativa STARD está dirigida a editores de revistas y a los autores de artículos, con el objetivo de poder valorar los sesgos potenciales del estudio (validez interna) y la generalización o aplicabilidad de los resultados (validez externa). Consultar en: <http://www.stard-statement.org/>

Validez de Pruebas Diagnósticas: tienen el objetivo de determinar la exactitud o precisión de las pruebas diagnósticas que se evalúan y permitir el cálculo de variables estadísticas que proporcionan información de la eficacia y rendimiento de la prueba. Es decir, de lo apropiado que es la prueba para detectar una determinada enfermedad. Así, para determinar la exactitud de una prueba diagnóstica, el resultado se compara con el resultado de la prueba de referencia, y se expresa en forma de sensibilidad, especificidad o combinaciones de estos índices, como los cocientes de probabilidad o los valores predictivos. En las pruebas en que los resultados se pueden utilizar con distintos puntos de corte, el resultado se expresa como una curva ROC (curva rendimiento diagnóstico), que refleja sensibilidad y especificidad en distintos puntos de corte.