

Revista

bioanálisis

www.revistabioanálisis.com

Año 16 - N° 101

Mayo 2020

Al virus lo frenamos entre todos

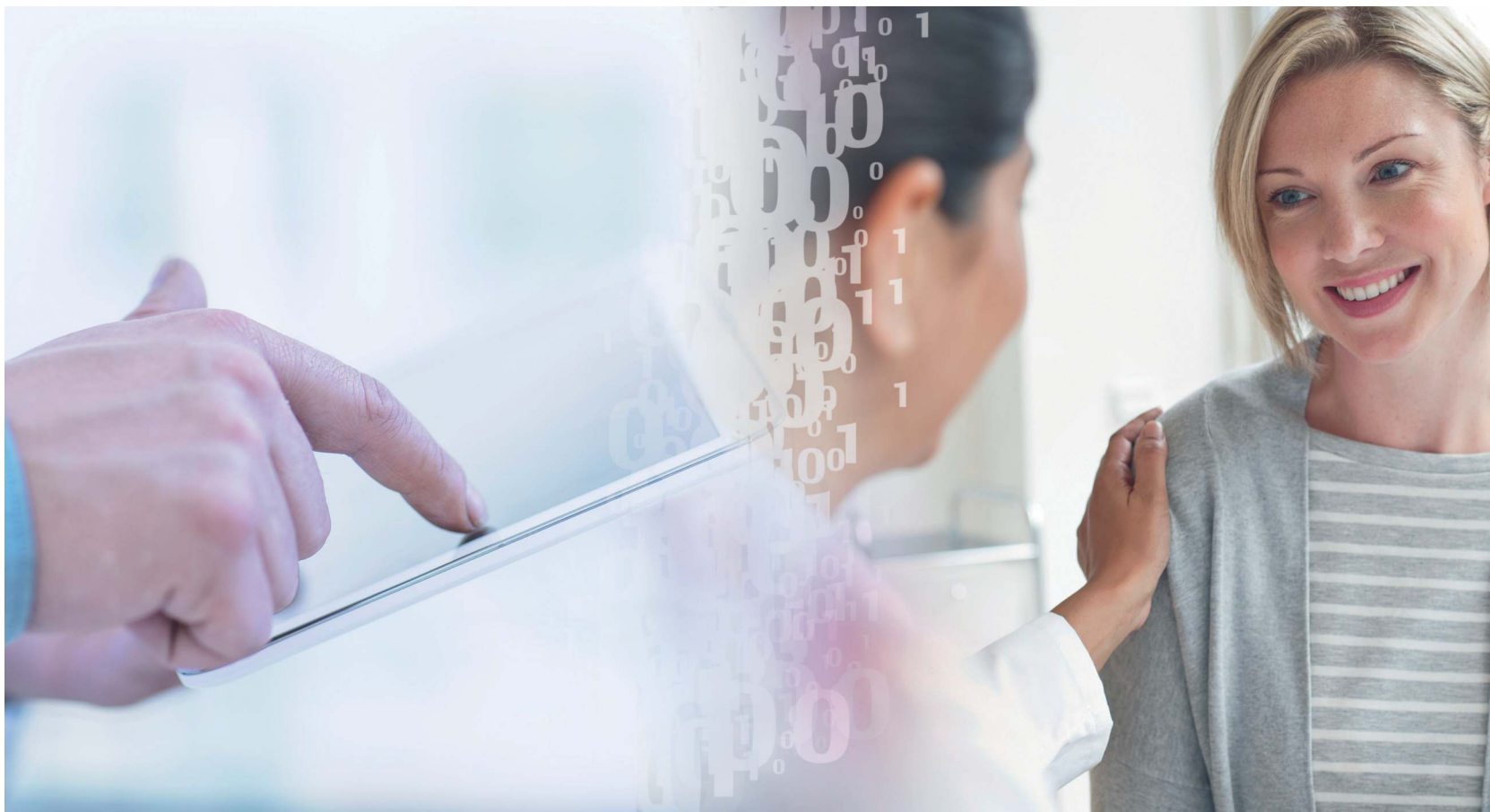
#SomosResponsables

Reporte N° 1 Emergencia COVID-19
Sociedad Argentina de Virología

Evaluación de tecnologías sanitarias de equipamiento diagnóstico in vitro de tuberculosis en un sistema de salud público

COVID-19. La primera pandemia del siglo 21.

Mejoras a nivel tecnológico para acompañar el cuidado de los pacientes y el personal de nuestros laboratorios.



Roche *Digital Diagnostics*

Transformando información en resultados significativos

Lanzamos un nuevo portafolio de soluciones digitales personalizadas, diseñadas para transformar información en resultados significativos.

Esta amplia gama de soluciones innovadoras permitirá a los laboratorios y a los diferentes actores del sistema de salud impulsar el futuro de la prestación de atención médica.



Cada solución digital que forma parte de Roche Digital Diagnostics podrá ayudar a los profesionales de la salud a transformar la información en resultados significativos. Esto les permite redefinir su rol, reforzar su valor y lograr su visión con confianza.

Datos de contacto
Productos Roche S.A.Q.e I
Rawson 3150, Ricardo Rojas
Tigre, Buenos Aires.

www.roche.com.ar
argentina.diagnostics@roche.com

Seguinos en
Linked  Roche Diagnóstica Argentina

Uso profesional exclusivo




NextLAB[®] ¹⁰
 ELEVA SU POTENCIAL

Celebrando 10 años de liderazgo

Soluciones de Software
para la gestión integral
del laboratorio.

LITE

PRO

ENT

Staff Revista Bioanálisis <<

Teléfono: (54 261) 681-6777 - Horario de Atención: de 9 a 17 hs.
 Dirección General: Lic. Daniela Lamy | dlamy@revistabioanalisis.com
 Directora de Marketing: Elda Bordin | mkt@revistabioanalisis.com
 Directora de Contenidos: Dra. Evelina Rosales Guardia | info@revistabioanalisis.com

>>> Editorial

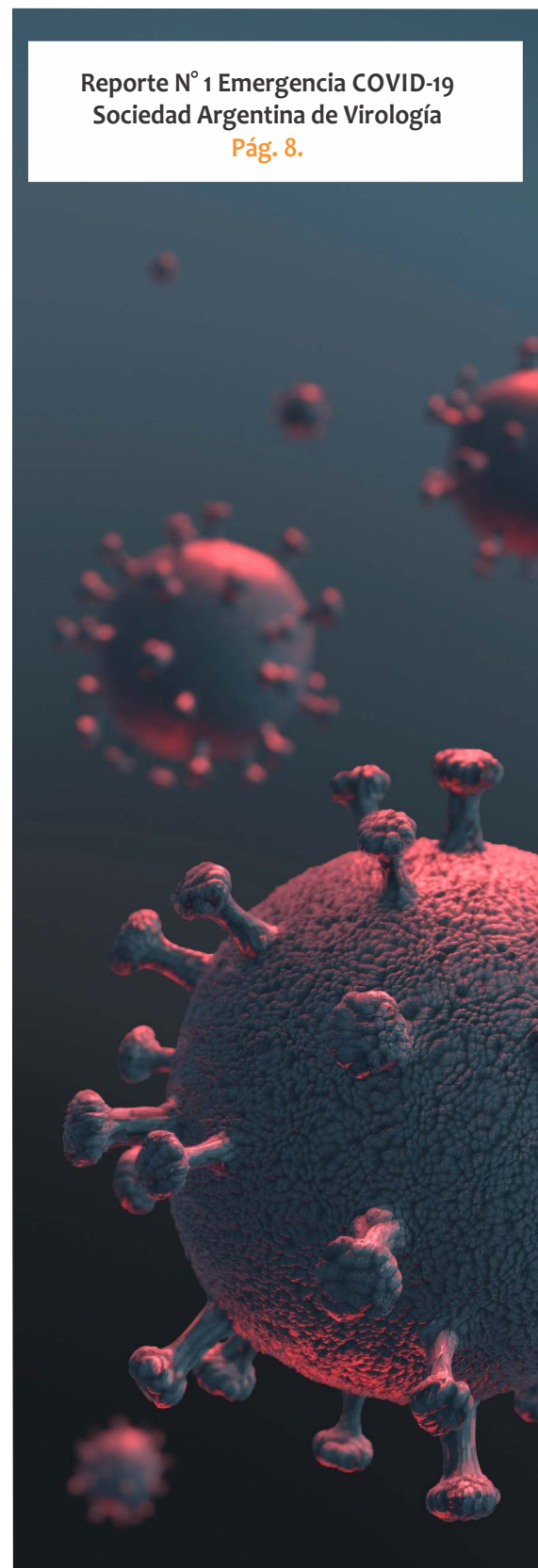
Atravesamos una situación inédita a nivel mundial de la que somos parte y en muchos casos protagonistas, es nuestro deber estar continuamente actualizados. Sabemos de lo dinámico de este proceso y de la necesidad de evaluar diariamente la información. Sabiendo esto, con mucha responsabilidad les presentamos en esta nueva edición de Revista Bioanálisis un reporte en emergencia covid-19 de la Sociedad Argentina de Virología. Laboratorios Manlab no presenta una actualización en Covid-19 La primera pandemia del siglo 21. Los parámetros bioquímicos son una herramienta fundamental en esta pandemia ya que permite la clasificación de los pacientes y con esto la aplicación de una correcta terapia optimizando los recursos. Una interesante revisión de cuanta de esto. La obesidad es también una pandemia, que año tras año afecta a miles y miles de persona y que no podemos dejar de estar atentos, representa un antecedente de riesgo en cualquier patología, es por ello que les traemos un trabajo sobre la determinación del perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en pacientes adultos que acuden al policonsultorio de Cerrillos. Una evaluación de tecnologías sanitarias en el diagnóstico de Tuberculosis es otro de los temas que abordamos en esta edición, no menos importante. Laboratorio Roche sigue brindando continuamente soluciones diagnósticas.

No queremos dejar de destacar la actividad de los Bioquímicos en cada punto de nuestro país que no reciben el merecido reconocimiento y es una actividad imprescindible y necesaria no solo en momentos de pandemia. Reivindicamos nuestro trabajo diario y renovamos el esfuerzo hoy y siempre con la comunidad.

A todos, nuestro más afectuoso saludo y reconocimiento.

Bioq. Evelina Rosales Guardia
 Directora de Contenidos
 info@revistabioanalisis.com

Reporte N° 1 Emergencia COVID-19
 Sociedad Argentina de Virología
 Pág. 8.

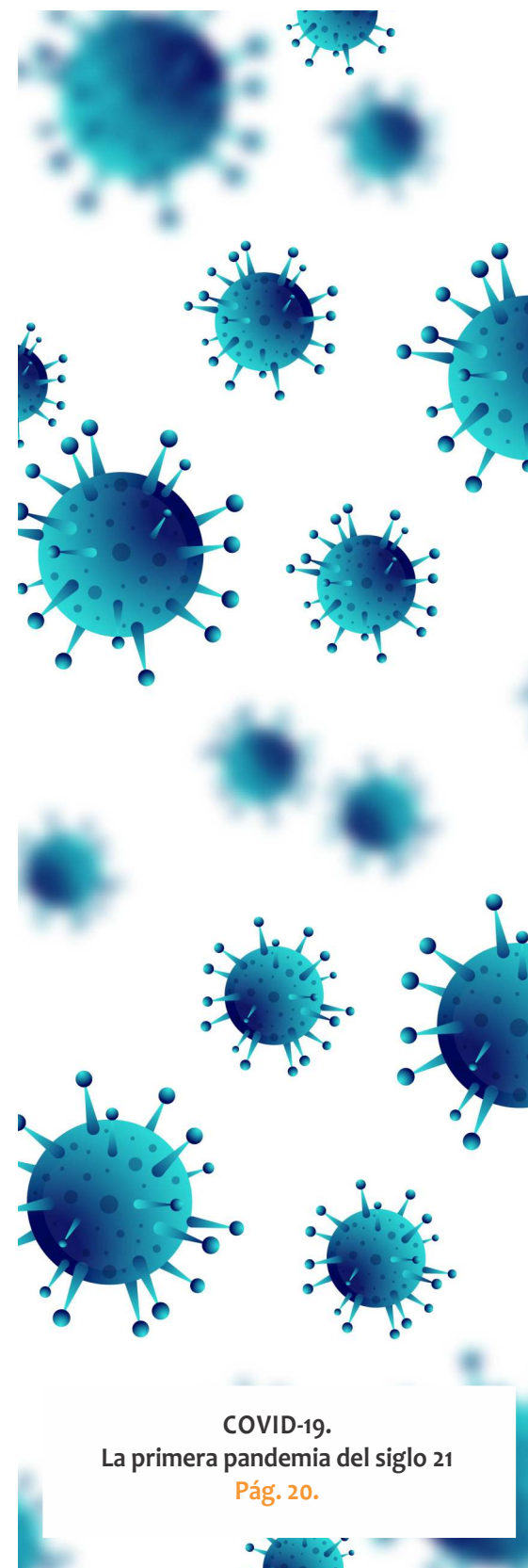


>> **Pág 42.** Determinación del perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en pacientes adultos que acuden al policonsultorio de cerrillos.

>> **Pág 56.** COVID-19: Parámetros Bioquímicos de Importancia

Formación de Posgrado. **Pág 61** <<

BioAgenda // Empresas. **Pág 63** <<



COVID-19.
La primera pandemia del siglo 21
Pág. 20.



Evaluación de tecnologías sanitarias de equipamiento diagnóstico in vitro de tuberculosis en un sistema de salud público
Pág. 26.



Mejoras a nivel tecnológico para acompañar el cuidado de los pacientes y el personal de nuestros laboratorios.
Pág. 36.

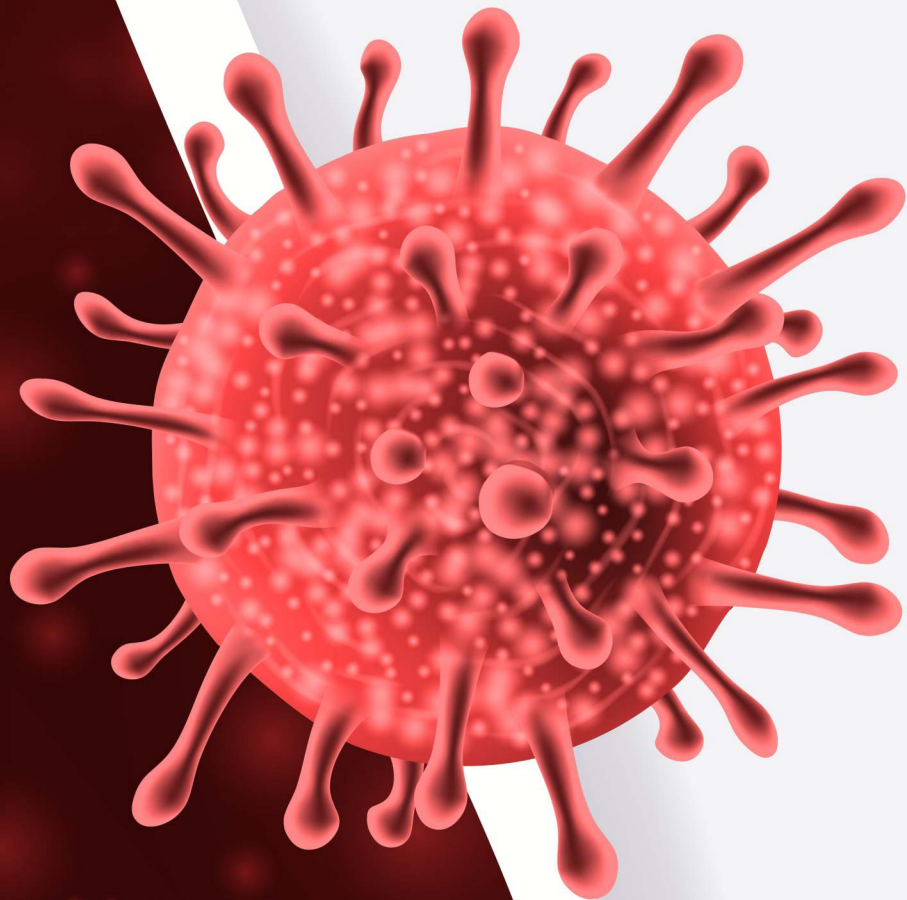
Nuestro trabajo y responsabilidad en tiempos de COVID-19
Roche Diagnóstica

Pág 40.



DIAGNÓSTICO RT-PCR TIEMPO REAL SARS-CoV-2 (COVID-19) RESULTADOS EN 24hs

Ofrecemos al mercado bioquímico la prestación RT-PCR(rt) SARS-CoV-2 con un valor que solo representa el costo de los insumos utilizados, absorbiendo todos los costos indirectos y de recursos humanos, renunciando a cualquier tipo de lucro comercial en este contexto. Con el diagnóstico temprano y eficiente estamos brindando nuestro aporte al esfuerzo mancomunado del sector público y privado en pos del control sanitario de esta pandemia.



(011) 6842 1200 | derivaciones@manlab.com.ar | www.manlab.com.ar

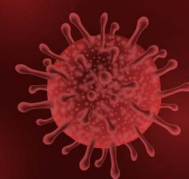
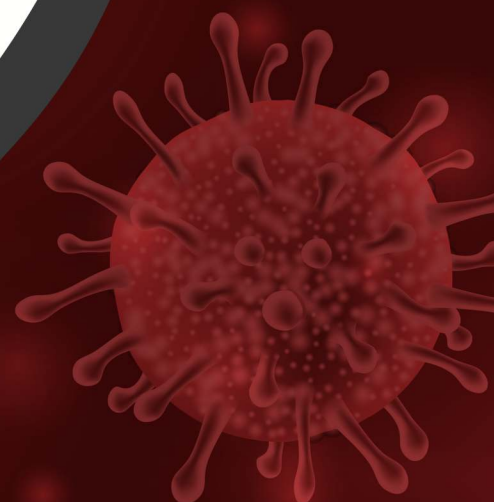
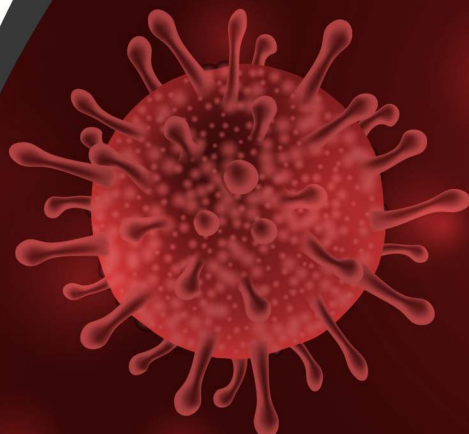
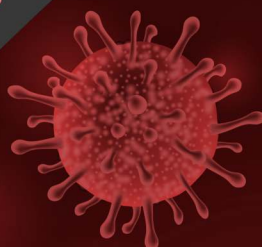
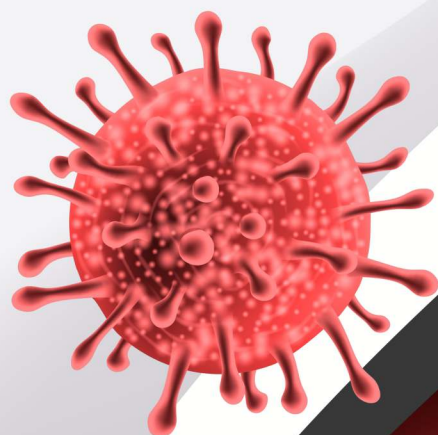
[f](https://www.facebook.com/LaboratorioMANLAB) /LaboratorioMANLAB | [i](https://www.instagram.com/laboratoriomanlab) @laboratoriomanlab



HEMOS DESARROLLADO UN
SERVICIO COVID-19 DENTRO DEL
ÁREA DE INFECTOLOGÍA
MOLECULAR, QUE FUNCIONA

DE LUNES A DOMINGOS 24HS. PARA
DAR RESPUESTA A LA NECESIDAD
IMPERIOSA DE TESTEOS.

**MANLAB JUNTO A SUS
SOCIOS COMPLEMENTARIOS**



MANLAB[®]

Diagnóstico Bioquímico y Genómico



Reporte N° 1 - Emergencia covid-19 Sociedad Argentina de Virología.

>>> El 11 de Marzo del 2020 la OMS declaró el brote del nuevo corona virus como una pandemia, con un número de personas infectadas por Covid 19 que ascendía a 118.554, con un total de 110 países hasta ese momento afectados. Sabemos lo dinámica que resulta la evolución de este nuevo virus, SARS-CoV-2, es por ello que a continuación les presentamos un reporte de la historia natural de la infección y transmisión presentado por la Sociedad Argentina de Virología.

>>> AUTORES

Este reporte fue elaborado a solicitud de la Sociedad Argentina de Virología (SAV) por los Dres. Carolina Torres, Laura Mojsiejczuk, Pamela Valva, Nadia Fuentealba y Mariano Pérez Filgueira. La CD SAV tuvo a su cargo la revisión y aprobación del documento.

Sociedad Argentina de Virología División
de la Asociación Argentina de Microbiología

Deán Funes 472 (C1214ADD) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. TEL (5411) 4932-8858/894

>>> RESUMEN

Historia natural de la infección y transmisión:

El período de incubación promedio de la infección sería de 5-6 días, con un rango de 1 a 14 días. Sin embargo, se estima que en algunos individuos podría extenderse hasta los 16 días.

Si bien existen pocos estudios, se estima que los individuos asintomáticos constituyen una gran proporción de los infectados y resulta una importante fuente de diseminación del virus en la población.

El virus SARS-CoV-2 ha sido detectado en muestras respiratorias, fecales y sanguíneas. No está claro aún si en las dos últimas el virus detectado es infectivo.

Hasta el momento no se observaron diferencias significativas entre las cargas virales de individuos asintomáticos con respecto a los sintomáticos leves.




NextLAB[®] **10**
 ELEVA SU POTENCIAL

Celebrando 10 años de liderazgo

Microbiología.
 Conectividad con instrumentos.
 Business intelligence.
 Tótem de autogestión.
 Conector H.I.S.
 Integración con la Web.
 Publicación de resultados.

MIC[®]

CON[®]

BIS[®]

TUR[®]

CNT[®]

WEB[®]

PUB[®]

La duración de la excreción viral en secreciones respiratorias varía en función de la severidad del caso clínico. En casos leves se detecta genoma viral en vías respiratorias hasta los 5 a 12 días del inicio de los síntomas, mientras que en casos severos se detectan cargas virales mayores y el periodo de excreción sería más prolongado.

Se detectó transmisión viral al menos 1-3 días previo a la aparición de los síntomas.

Se detectaron anticuerpos específicos luego de 6-12 días desde el inicio de síntomas, sin que esto correlacione con una disminución de las cargas virales detectadas.

Existen factores ambientales que podrían impactar en el tamaño de las gotas que podrían contener al virus, lo cual estará relacionado directamente con la posibilidad que pueda tener el virus de llegar a las regiones altas o bajas del tracto respiratorio, ya que, a menor tamaño de las gotas, mayor probabilidad de acceder al tracto respiratorio inferior.

Se resalta la importancia de la utilización del equipo de protección personal en todo el personal de salud para disminuir el riesgo de contraer la infección por el SARS-CoV2 y de ser, además, fuente de transmisión posterior contribu-

yendo a la diseminación del virus a la población.

Factores asociados con el cuadro clínico

La edad avanzada se identificó como un factor de riesgo que aumenta la probabilidad de cursar infecciones sintomáticas de mayor severidad y probabilidad de muerte.

Las comorbilidades asociadas más frecuentemente a los casos fatales fueron hipertensión, diabetes, enfermedad coronaria y EPOC.

El mayor score SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*) y valores de dímero-D >1 µg/ml al momento de la admisión se asociaron a mayor probabilidad de muerte intrahospitalaria.

La trombocitopenia se asoció a un mayor riesgo de enfermedad grave y mortalidad.

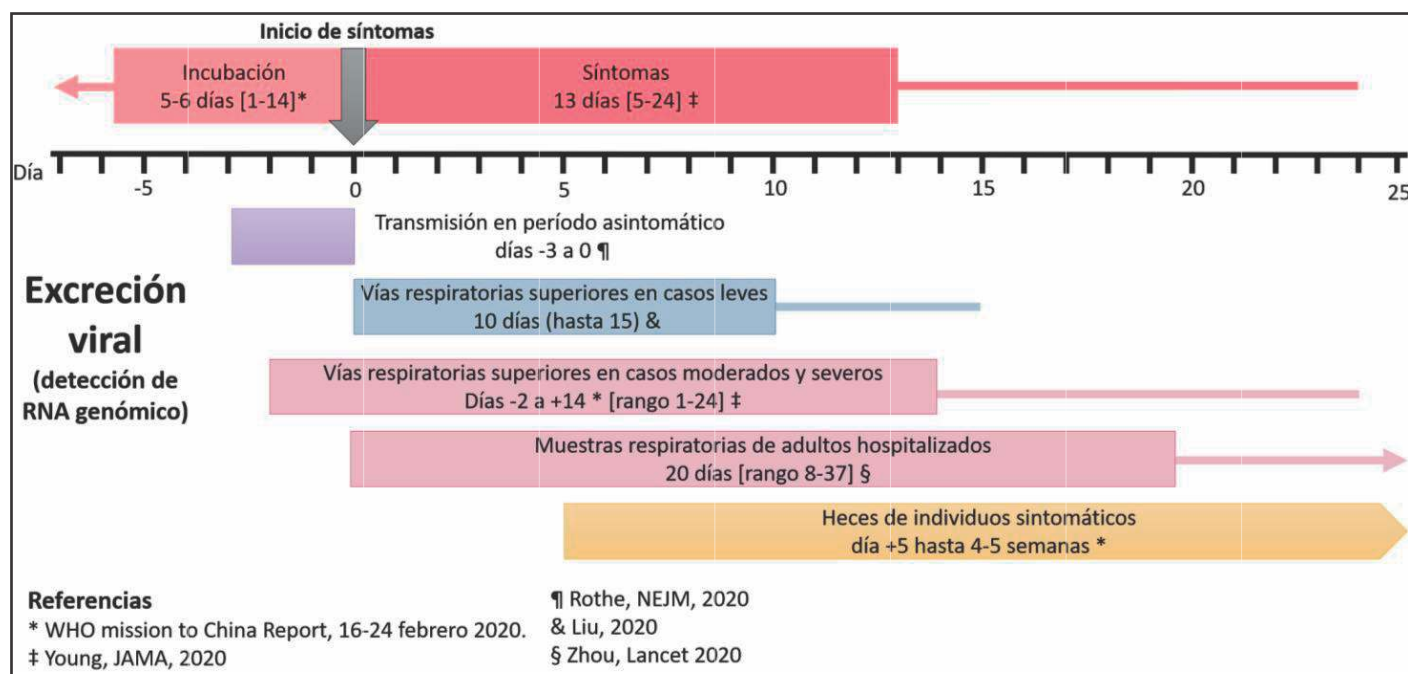
Las cargas virales más altas podrían estar asociadas con cuadros clínicos más severos.

Historia natural de la infección y transmisión

Período de incubación de la enfermedad

El período de incubación promedio de la infección sería de 5 a 6 días (IC95%= 4-8 días), con un rango entre 1 y 14 días (1; 12, 13,21) [Figura 1].

>> Figura 1: Historia natural de la infección por SARS-CoV-2 en individuos sintomáticos (detección de RNA viral)



Además, mediante modelado matemático basado en los registros de un grupo de casos confirmados (181 pacientes de distintas regiones de China) se predice que más del 97,5% de los casos desarrollarán síntomas dentro de los 12 días de exposición (IC95%= 8-16 días)(10).

De acuerdo a datos preliminares del CDC de Guangzhou (China) al 20 de febrero de 2020, luego de la exposición el virus puede detectarse inicialmente, en muestras de las vías respiratorias superiores, entre 1 y 2 días antes del inicio de los síntomas y persisten durante 7 a 12 días en casos moderados, y hasta 2 semanas en casos clínicos severos(21).

A su vez, en Alemania se reportó la transmisión viral durante el período asintomático (entre 1 a 3 días previo al desarrollo de síntomas) en dos pacientes(17).

Infecciones asintomáticas

La evidencia creciente muestra la existencia de infecciones asintomáticas y su importancia en la diseminación de la COVID-19; sin embargo, hasta el momento son pocos los reportes que han podido documentarla.

Estudios iniciales mostraron que en dos individuos de Alemania que fueron repatriados de China se confirmó la infección por SARS-CoV-2 sin sintomatología en uno de ellos y en el otro la infección se manifestó con presencia de un sarpullido leve como único síntoma (7). Además, en China se demostró un caso asintomático de transmisión intrafamiliar sobre un total de 6 infectados (4).

En Nanjing, China, se realizó la detección de SARS-CoV-2 en 24 individuos (reclutados por tener contacto estrecho con pacientes sintomáticos) que se encontraban en el período asintomático, algunos de los cuales permanecieron como tales hasta la negativización de la PCR. Notablemente, algunos individuos, sin síntomas o

Análisis multidisciplinarios de alta complejidad.

Clínico humano
Bromatológico
Veterinario
Agronómico
Bioanalítica
Industrial y Medio Ambiente

De Bahía Blanca para todo el país.

IACA
LABORATORIOS

www.iaca.com.ar

con síntomas leves, presentaron parámetros bioquímicos alterados (leucopenia u otros) e imágenes atípicas en tomografías de pulmón. Los individuos que no desarrollaron síntomas ni presentaron imágenes atípicas en las tomografías de pulmón, fueron más jóvenes (8).

Un pueblo del norte de Italia, Vó Euganeo de la región del Véneto, de aproximadamente 3000 habitantes, fue aislado con cuarentena estricta, evitando la entrada y salida de personas a esta localidad.

Se realizó la prueba diagnóstica a todos los habitantes, y se procedió al aislamiento y seguimiento de los casos positivos y sus contactos. En esas condiciones, solo 88 individuos fueron COVID-19 (+) de los cuales entre el 50%-75% cursaron una infección asintomática (6).

Mediante modelado matemático en base a los casos de COVID-19 en China se estimó que el 86% de las infecciones previo a las restricciones de viajes no fueron reportadas. La mayor parte de éstas corresponden a infecciones asintomáticas o muy leves. Sin embargo, si bien se estimó que estas infecciones tuvieron tasas menores de transmisión que los pacientes sintomáticos (casos reportados), fueron la fuente de infección del 79% de los casos reportados (12).

Excreción viral en fluidos biológicos: muestras y cargas virales

Además de su presencia en muestras de origen respiratorio, el SARS-CoV-2 ha sido detectado en muestras fecales y sanguíneas (20, 21, 24).

Un estudio multicéntrico retrospectivo en población adulta (n=195) de Wuhan (China), encontró que la duración de la excreción viral en vías respiratorias superiores fue de 20 días (rango intercuartil= 17-24) en los sobrevivientes, con un rango de 8 a 37 días, y permaneció hasta la muerte en los casos fatales (25).

En algunos pacientes con COVID-19 en Singapur, se observó excreción viral prolongada en aspirados nasofaríngeos hasta al menos 24 días después del inicio de los síntomas. En algunos de estos pacientes, el genoma viral fue detectado en heces (4/8 pacientes [50%]) y en sangre entera (1/12

[8%]), aunque no fue detectado en orina (0/10 muestras) (23).

En 10 niños convalecientes de infecciones leves, se ha observado la excreción de RNA viral en muestras del tracto respiratorio (hisopados nasofaríngeos y de fauces) durante 6-22 días (media de 12 días) y en algunos de ellos, en heces durante 18-30 días desde el inicio de síntomas (2).

Un reporte de la progresión de la carga viral encontró valores altos poco después de la aparición de síntomas, con mayores cargas virales detectadas en hisopados nasales respecto a los de garganta. Sin embargo, el análisis de un paciente asintomático reveló una carga viral similar a la de los pacientes sintomáticos (26).

En un estudio realizado en Lombardía, Italia, no se encontraron diferencias significativas entre las cargas virales de SARS-CoV-2 en individuos asintomáticos [mediana de 4,7 log₁₀ copias genómicas (cg)/ml (rango 2,1-7,1)] con respecto a los sintomáticos (mediana 5,0 log₁₀ cg/ml (rango 1,7-10,1) en hisopados de fauces (3). Sin embargo, la población de individuos asintomáticos podría estar subrepresentada, ya que estos se identificaron por ser contactos de individuos con síntomas, durante las primeras semanas del brote en esa región.

En otro estudio, con pacientes de Beijing (China, n=80), se encontró que la carga viral fue alta ($> 1 \times 10^5$ cg/ml), tanto el día previo al inicio de síntomas como en los primeros días. Además, se encontró RNA viral hasta los 14 a 15 días luego del inicio de síntomas en esputo e hisopados de fauces. En un paciente fallecido al día 8 del inicio de síntomas, se observó una carga viral muy alta en esputo (10^{11} cg/ml). Sobre un subgrupo de individuos de este muestreo (n=17), se observó la excreción de virus en materia fecal en el 53% de los casos (medido hasta el día 11 del inicio de síntomas) (16).

En un grupo pequeño de pacientes de Alemania (n=9), se encontró que la carga viral en hisopados de fauces fue de 7×10^5 cg/por hisopo (media) hasta el día 5 del inicio de síntomas (pico en 7×10^8 cg/por hisopo), y desde el día 5 los valores promediaron los 5×10^3 cg/por hisopo, con una tasa de detección del 45%. Además, se logró el



PORQUE UN DIAGNÓSTICO PRECISO NECESITA RESULTADOS CONFIABLES.

Nuestro laboratorio integral está al servicio del profesional, brindando resultados confiables y asesoramiento en su interpretación, facilitando información precisa para colaborar en el diagnóstico, seguimiento y prevención de las enfermedades.

Nuestro compromiso: brindar un servicio personalizado a través de un equipo de especialistas, cumplir con los más exigentes estándares de calidad, y garantizar confiabilidad y exactitud en los resultados.

/ Biología Molecular / Hematología y Hemostasia / Microbiología / Endocrinología
/ Citometría de Flujo / Inmunoserología / Química Clínica / Virología



Consultar alcance en
www.oaa.org.ar



RIQAS



PLANTA DE LABORATORIO
Av. Scalabrini Ortiz 676

DPTO. COMERCIAL
4858-7061 al 63
laboratorio@stamboulian.com.ar

2206-6000

WWW.STAMBOULIAN.COM.AR

STAMBOULIAN
SERVICIOS DE SALUD

aislamiento de virus infectivo en cultivo celular a partir de muestras de hisopados de fauces y esputo, pero no así a partir de muestras de heces, a pesar de la alta concentración de RNA viral. No se detectó virus en sangre ni orina. En un paciente convaleciente, se continuó detectando genoma viral en esputo con alta carga (10^8 cg/ml) luego de la desaparición de síntomas durante al menos 3 días (17,22).

Además, se ha detectado RNA viral en heces en hasta el 30% de los pacientes desde el día 5 del inicio de los síntomas y se ha observado hasta 4-5 semanas en casos moderados. Sin embargo, no está claro aún si correlaciona con virus infectivo. Si bien en algunos laboratorios el virus se ha cultivado exitosamente a partir de heces, el papel de la transmisión fecal-oral aún se desconoce (21,22;).

Ensayos realizados en China, analizaron presencia de RNA viral en hisopados orales y rectales, sangre entera y suero (15 pacientes), observándose RNA viral en hisopados rectales o en sangre, pero no en mucosa oral en 8 de 15 casos. Estas detecciones no correlacionaron con la severidad de la infección.

En la infección temprana se observó una mayor proporción de hisopados orales positivos, mientras que, en la infección tardía, una mayor proporción de hisopados rectales positivos (24).

En relación con la respuesta inmune a la infección, se detectaron anticuerpos específicos en suero luego de 6-12 días desde el inicio de los síntomas; sin embargo, esta aparición no fue seguida por una rápida disminución de las cargas virales. Los títulos de anticuerpos neutralizantes no se correlacionaron con el curso clínico (los pacientes con mayor título de anticuerpos no presentaron mejor progresión clínica). Uno de los pacientes en el que se detectó menor título de anticuerpos neutralizantes al final de la semana 2, excretó virus en heces durante un tiempo prolongado (22).

Factores que afectan la transmisión

El SARS-CoV-2 sólo puede ser transportado asociado a las gotas de las secreciones de las personas infectadas.

La infección por virus respiratorios puede ocurrir por contacto de las membranas mucosas con gotas predominantemente grandes (milímetros), por inhalación de gotas respiratorias ($> 10 \mu\text{m}$ de diámetro) o por aerosoles (gotas $< 5 \mu\text{m}$ de diámetro), que son aquellas que pueden ser transportadas en el aire.

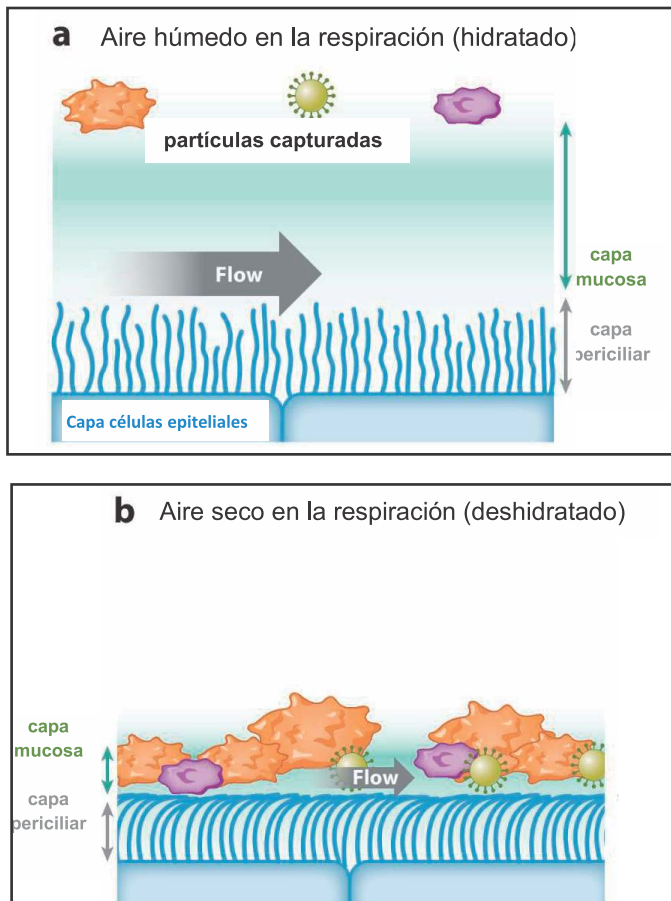
Existen factores estacionales (como la humedad absoluta y la temperatura) que afectan el ambiente interno de los espacios (humedad relativa y absoluta, temperatura, tasa de cambio de aire-menor ventilación de los ambientes) que pueden impactar en la estabilidad y viabilidad de los virus respiratorios) y en la proporción de aerosoles que facilitan la transmisión aérea. El estrecho contacto social aumenta las probabilidades de contacto y las de la transmisión eficiente desde un individuo infectado a individuos susceptibles (directa o indirectamente -tocar superficies contaminadas y luego tocar la mucosa oral, nasal u ocular).

Otros factores para considerar serían los mecanismos de defensa del individuo, como las barreras naturales que existen en las puertas de entrada al organismo, la respuesta antiviral intrínseca que pueden inducir una célula susceptible y permisiva al ser infectada, y la respuesta innata del hospedador que se induce en forma inespecífica y cada vez que el organismo se encuentra con un virus. Estos mecanismos pueden determinar que el individuo pueda impedir la entrada del virus, o bien eliminar la infección o restringirla para que solo se produzca una infección localizada en las vías respiratorias altas [Figura 2].

Si bien no existen estudios específicos sobre SARS-CoV-2, investigadores expertos en virus de transmisión respiratoria indican que dado que el receptor para SARS-CoV-2 es la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), la cual parece estar concentrada en una pequeña población de células alveolares tipo II, los ambientes de baja humedad y temperatura promoverían la viabilidad del virus en las gotitas y alteraría la depuración ciliar e inmunidad innata, facilitando el acceso al tejido pulmonar profundo y una transmisión rápida desde individuos infectados al entrar en contacto con los receptores ACE2 del epitelio bronquial (Tabla 1 y Figura 2).

Las células alveolares tipo I y II, localizadas en las vías respiratorias, no parecen ser accesibles por gotitas con un diámetro $> 5 \mu\text{m}$, por lo que parece probable que algunos de los casos graves de COVID-19 sean el resultado de la transmisión por aerosoles conformados por gotas de menos $5 \mu\text{m}$ de diámetro.

>> Figura 2: Efecto del aire seco en la eliminación mucociliar (Adaptado de Moriyama, 2020)



>> Tabla 1: Transmisión por gotas bajo diferentes condiciones (Adaptado de Moriyama, 2020)

Clima: estación	Humedad Absoluta al aire libre	Humedad relativa en el interior	Estabilidad de virus respiratorios	Proporción de aerosoles	Viabilidad de virus respiratorios	Transmisión predominante
Tropical	Alta	60-100	Alta	Baja	Alta	Fomites, contacto directo e indirecto
Templado: primavera, otoño	Intermedia	40-60	Baja	Baja	Baja	Todos
Templado: invierno	Baja	10-40	Alta	Alta	Alta	Predominantemente aerógena

Transmisión por procedimientos de laboratorio

En laboratorios bioquímicos varios de los procedimientos que se utilizan a diario pueden dar lugar a la formación de aerosoles con alta carga viral. Es imprescindible revisar los protocolos de procedimientos para el procesamiento de todo tipo de muestras que pueden ser analizadas, para

disminuir el riesgo de contraer la infección por SARS-CoV-2 entre los profesionales, técnicos y todo el personal involucrado. Es muy importante proveer los elementos de protección personal adecuados (14) para todo el personal que interviene en el procesamiento de muestras clínicas mientras dure la situación de pandemia y la circulación de virus no haya cesado.

Infección en trabajadores de la salud

Al momento de emisión de este reporte los datos de la infección por SARS-CoV-2 y aparición de COVID-19 en personal de salud (médicos, enfermeros, bioquímicos, etc.) sólo está disponible para algunos de los grandes epicentros de la pandemia como China, España e Italia.

En China, la cantidad de infectados entre personal de salud superó los 3300 casos, lo que representa aproximadamente un 2.7% del total de esos trabajadores (19,20). Cabe destacar, además, que parte de este personal ya contaba con la experiencia previa del brote de SARS-CoV en 2002-2003, lo que facilitó la implementación de medidas de protección.

En España, el 15.5% del total de casos confirmados de COVID-19 corresponden a médicos, enfermeras, y demás personal de la sanidad española, según los últimos datos registrados en la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica al 27/03/2020 (donde hasta ese momento se encuentran cargados el 44% de los casos totales de España) (9). De este personal afectado, un 8,8% requirió hospitalización de acuerdo a lo informado por el Dr. Fernando Simón, Director del Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias de ese país(5).

Por su parte, los trabajadores de la salud en Italia representan el 9,1% de un total de 85.308 casos confirmados con 37 fallecidos al 28/03/2020 según datos del Ministerio de Salud y de la Protección Civil de Italia (18).

FACTORES ASOCIADOS CON EL CUADRO CLÍNICO

Condiciones fisiológicas que aumentan el riesgo de la COVID-19

Las estimaciones epidemiológicas sobre los casi 80000 casos reportados en China al 29 de febrero de 2020 indicaron que el riesgo de infección sintomática aumentó con la edad (a ~4% por año entre adultos de 30 a 60 años). Además, se estimó que los mayores de 59 años tuvieron 5,1 veces más probabilidades de morir después de desarrollar síntomas que los individuos que entre los 30 y 59 años (30).

Condiciones fisiopatológicas que aumentan el riesgo de la COVID-19

Entre los pacientes que fallecieron, las comorbilidades observadas fueron hipertensión (48%), diabetes (31%), enfermedad coronaria (24%) y EPOC (7%). En los pacientes fallecidos se observaron valores nueve veces mayores de dímero-D y siete veces mayores de troponina I ultrasensible, con respecto a los sobrevivientes, lo que podría indicar un bloqueo en arterias pulmonares o daños en el miocardio y otros órganos, respectivamente (31).

En pacientes hospitalizados de China (n=191) se observó, mediante análisis multivariados, que tanto la edad avanzada (OR= 1,10; IC95%= 1,03–1,17, por año de incremento; p=0,004), como el mayor score SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*) (OR=5,7; IC95%= 2,6–12,2; p<0,0001), y los valores de dímero-D > 1 µg/mL (OR= 18,4; IC95%=2,6–128,6; p=0,003) al momento de la admisión, se asociaron con mayor probabilidad de muerte intrahospitalaria (31).

Un metaanálisis que incluyó 1779 pacientes (9 trabajos científicos), encontró que la trombocitopenia (bajo recuento de plaquetas) se asoció con un mayor riesgo de enfermedad grave y mortalidad en pacientes con COVID-19. En particular, la trombocitopenia se asoció con un riesgo 5 veces mayor de desarrollar COVID-19 grave (OR= 5,1; IC95%= 1,8–14,6) (29).

Otros estudios también han identificado como grupos con mayor riesgo de cursar enfermedad grave y muerte, a las personas mayores de 70 años y a personas con afecciones como hipertensión, diabetes, enfermedad cardiovascular, enfermedad respiratoria crónica y cáncer (ECDC, 2020). A su vez, los hombres en estos grupos parecen estar en mayor riesgo que las mujeres.

También la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), las enfermedades cardiovasculares y la hipertensión se han identificado como fuertes predictores de la admisión a unidades de cuidados intensivos (31).

La carga viral como predictor de COVID-19 de mayor gravedad

Un estudio realizado en China sobre 76 pacientes sintomáticos observó que los casos leves presentaron un inicio temprano del *clearance* viral (hisopados nasofaríngeos), con un 90% de estos pacientes con RT-PCR negativas al día 10 después del inicio de síntomas. Por el contrario, todos los casos graves presentaron resultados positivos al día 10 o posteriores (28).

A su vez, la carga viral media de los casos graves fue aproximadamente 60 veces mayor que la de casos leves (no se reportan los valores), lo que sugiere que mayores cargas virales podrían estar asociadas con cuadros clínicos más severos (28).

>>> CONCLUSIONES

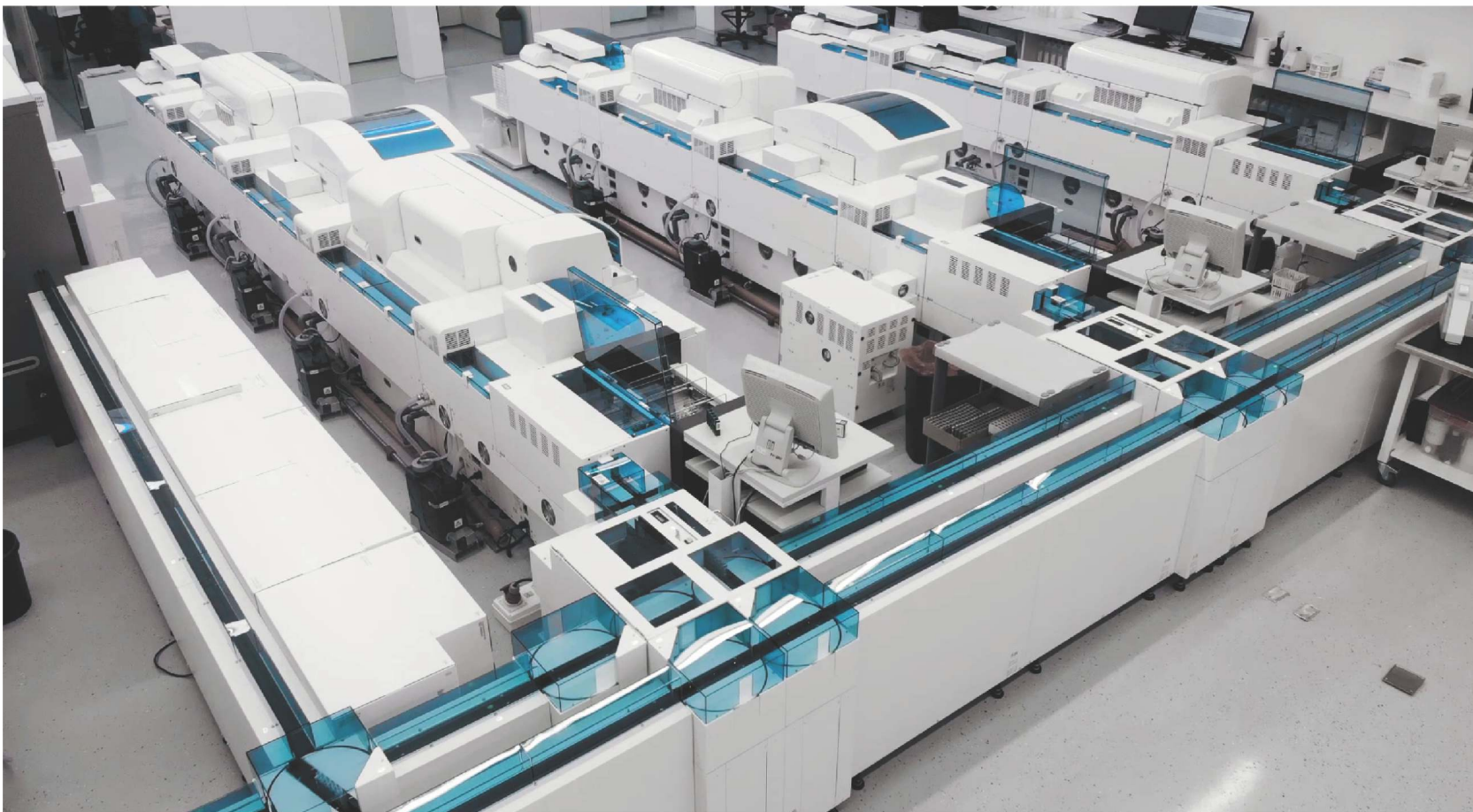
La alta carga viral cercana al inicio de los síntomas sugiere que el SARS-CoV-2 puede ser fácilmente transmisible en una etapa temprana de infección, incluso en un período asintomático. Por lo tanto, es extremadamente importante el uso del equipo de protección personal (EPP) en personal de salud ante la presencia de un caso sospechoso.

La mayoría de las infecciones tendrán un período de incubación de hasta 14 días, lo que soporta el período inicial de cuarentena propuesto para los individuos que regresan de zonas con circulación sostenida.

Si bien existen pocos reportes, los individuos asintomáticos constituirían una gran proporción de los infectados y podría resultar una importante fuente de diseminación del virus en la población. Para limitar la propagación del SARS-CoV2 sería necesario realizar pruebas de diagnóstico a gran escala para detectar y aislar los individuos asintomáticos.

Dado que las pruebas a gran escala son extremadamente difíciles de realizar en la pobla-

MÁS DE 40 AÑOS DE TRAYECTORIA
EXCELENCIA DIAGNÓSTICA AL SERVICIO DE LA SALUD



Un laboratorio de vanguardia internacional en la Argentina.

Tecnología y profesionales con los más altos valores humanos abocados a ofrecer la máxima precisión y calidad diagnóstica para el bienestar de nuestros pacientes.

Labmedicina
ANÁLISIS CLÍNICOS

Acreditado: NORMA - ISO 15189*

Alcances de acreditación en: www.oaa.org.ar

 (+011) 154 092 2001  (+011) 5263 9911  info@labmedicina.com labmedicina.com

ción general, el testeo periódico de individuos asintomáticos entre los trabajadores de la salud sería de particular utilidad para controlar la circulación del virus en este grupo con potencial gran exposición al patógeno, de forma tal de indicar el aislamiento de aquellos que resultaren positivos, así como de sus convivientes o contactos estrechos

El uso de estas medidas de control en etapas de circulación comunitaria, cuando se espera que ocurran un elevado número de infecciones asintomáticas, por un lado, serviría para preservar la capacidad operativa del sistema sanitario, y por otro, evitaría la transmisión del virus a los individuos que tengan contacto con ellos.

La estimada gran proporción de individuos asintomáticos y la detección de una alta carga viral en los mismos indican que muchas infecciones se producirán sin la alerta al sistema de salud, dada la definición actual de caso sospechoso.

Si bien la detección del RNA viral no es equivalente a medir partículas virales infectivas, la detección de excreción viral prolongada en vías respiratorias y heces da cuenta de la replicación del virus en el individuo durante todo el tiempo de la evolución de la infección aguda. Será muy importante respetar el protocolo de alta establecido por el Ministerio de Salud de la Nación y por la Secretaria de Salud de la Ciudad de Buenos Aires, o de la jurisdicción correspondiente. El seguimiento del paciente hasta su negativización total y el aislamiento social preventivo deberán ser rigurosamente observados, y su cumplimiento monitoreado por parte de las autoridades sanitarias.

La evidencia creciente de la potencial diseminación del virus a través de las heces por parte de pacientes convalecientes, particularmente niños, sugiere fuertemente que los pacientes que son dados de alta sigan estrictamente las indicaciones de higiene personal para proteger los convivientes. Igual recomendación debe hacerse a los pacientes que desarrollen una infección clínica leve que puede permanecer en su domicilio

La edad avanzada, la presencia de comor-

bilidades (hipertensión, diabetes, enfermedad cardiovascular, enfermedad respiratoria crónica y cáncer, entre las principales) y distintos marcadores bioquímicos podrían permitir identificar, al momento del ingreso hospitalario, aquellos pacientes con mayor riesgo de enfermedad grave o mortalidad.

La carga viral en muestras respiratorias podría ser un marcador potencialmente útil para evaluación de la gravedad, el pronóstico de la enfermedad y monitoreo de la evolución de la infección en los pacientes.

>>> REFERENCIAS

- 1-Backer JA, Klinkenberg D, Wallinga J. Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20-28 January 2020. *Euro Surveill.* 2020 Feb;25(5). doi: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.5.2000062.
- 2-Cai J, Xu J, Lin D, Yang Z, Xu L, Qu Z, Zhang Y, Zhang H, Jia R, Liu P, Wang X, Ge Y, Xia A, Tian H, Chang H, Wang C, Li J, Wang J, Zeng M. A Case Series of children with 2019 novel coronavirus infection: clinical and epidemiological features. *Clin Infect Dis.* 2020 Feb 28. pii: ciaa198. doi: 10.1093/cid/ciaa198.
- 3-Cereda D, Tirani M, Rovida F, Demicheli V, Ajelli M, Poletti P, Trentini F, Guzzetta G, Marziano V, Barone A, Magoni M, Deandrea S, Diurno G, Lombardo M, Faccini M, Pan A, Bruno R, Pariani E, Grasselli G, Piatti A, Gramegna M, Baldanti F, Melegaro A, Merler S. The early phase of the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy. 2020. <http://arxiv.org/abs/2003.09320>.
- 4-Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, Xing F, Liu J, Yip CC, Poon RW, Tsoi HW, Lo SK, Chan KH, Poon VK, Chan WM, Ip JD, Cai JP, Cheng VC, Chen H, Hui CK, Yuen KY. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet.* 2020 Feb 15;395(10223):514-523. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30154-9
- 5 Comunicación en Rueda de Prensa, Fernando Simón. <https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/coronavirus-en-personal-sanitario-hospitalizacion-en-el-8-8-de-casos-9925>
- 6-Day M. Covid-19: identifying and isolating asymptomatic people helped eliminate virus in Italian village. *BMJ.* 2020 Mar 23;368:m1165. doi: 10.1136/bmj.m1165.
- 7-Hoehl S, Rabenau H, Berger A, Kortenbusch M, Cinatl J, Bojkova D, Behrens P, Böddinghaus B, Götsch U, Naujoks F, Neumann P, Schork J, Tiarks-Jungk P, Walczok A, Eickmann M, Vehreschild MJGT, Kann G, Wolf T, Gottschalk R, Ciesek S. Evidence of SARS-CoV-2 Infection in Returning Travelers from Wuhan, China. *N Engl J Med.* 2020 Mar 26;382(13):1278-1280. doi: 10.1056/NEJMc2001899
- 8-Hu Z, Song C, Xu C, Jin G, Chen Y, Xu X, Ma H, Chen W, Lin Y, Zheng Y, Wang J, Hu Z, Yi Y, Shen H. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. *Sci China Life Sci.* 2020 Mar 4. doi: 10.1007/s11427-020-1661-4.
- ISCIII. 27 de marzo de 2020. https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Docue/INFORMES/Informes%20COVID19/Informe%20n%C2%BA%2017.%20Situaci%C3%B3n%20de%20COVID-19%20en%20Espa%C3%B1a%20a%2027%20marzo%20de%202020_revisado.pdf
- 10-Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, Azman AS, Reich NG, Lessler J. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med.* 2020 Mar 10. doi: 10.7326/M20-0504.
- 11-Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, Ren R, Leung KSM, Lau EHY, Wong JY, Xing X, Xiang N, Wu Y, Li C, Chen Q, Li D, Liu T, Zhao J, Li M, Tu W, Chen C, Jin L, Yang R, Wang Q, Zhou S, Wang R, Liu H, Luo Y, Liu Y, Shao G, Li H, Tao Z, Yang Y, Deng Z, Liu B, Ma Z, Zhang Y, Shi G, Lam TTY, Wu JTK, Gao GF, Cowling BJ, Yang B, Leung GM, Feng Z. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med.* 2020 Jan 29. doi: 10.1056/NEJMo2001316.
- 12-Li R, Pei S, Chen B, Song Y, Zhang T, Yang W, Shaman J. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). *Science.* 2020 Mar 16. pii: eabb3221. doi: 10.1126/science.abb3221.
- 13-Linton NM, Kobayashi T, Yang Y, Hayashi K, Akhmetzhanov AR, Jung SM, Yuan B, Kinoshita R, Nishiura H. Incubation Period and Other Epidemiological Characteristics of 2019 Novel Coronavirus Infections with Right Truncation: A Statistical Analysis of Publicly Available Case Data. *J Clin Med.* 2020 Feb 17;9(2). pii: E538. doi: 10.3390/jcm9020538.

14-MinisteriodeSaluddelaRepúblicaArgentinahttps://www.argentina.gob.ar/salu
d/coronavirus-COVID-19/recomendaciones-uso-epp

15-Moriyama M, Hugentobler WJ, Iwasaki A. Seasonality of Respiratory Viral Infections. Annual Review of Virology, 1–19. 2020.https://doi.org/10.1146/annurev-virology-012420-022445.

16-Pan Y, Zhang D, Yang P, Poon LLM, Wang Q. Viral load of SARS-CoV-2 in clinical samples. Lancet Infect Dis. 2020 Feb 24. pii: S1473-3099(20)30113-4. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30113-4.

17-Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, Zimmer T, Thiel V, Janke C, Guggemos W, Seilmaier M, Drosten C, Vollmar P, Zwirgmaier K, Zange S, Wölfel R, Hoelscher M. Transmission of 2019- nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. N Engl J Med. 2020 Mar 5;382(10):970-971. Doi: 10.1056/NEJMc2001468.

18-The COVID-19 Task force of the Department of Infectious Diseases and the IT ServiceIstitutoSuperioreSanità.https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Infografica_28marzo%20ENG.pdf

19-The Lancet. COVID-19: protecting health-care workers. Lancet. 2020 Mar 21;395(10228):922. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30644-9.

20-Wang J, Zhou M, Liu F. Exploring the reasons for healthcare workers infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China. J Hosp Infect. 2020 Mar 5. pii: S0195-6701(20)30101-8. doi: 10.1016/j.jhin.2020.03.002.

21-WHO. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 2020. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf.

22-Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, Seilmaier M, Zange S, Mueller MA, Niemeyer D, Vollmar P, Rothe C, Hoelscher M, Bleicker T, Bruenink S, Schneider J, Ehmann R, Zwirgmaier K, Drosten C, Wendtner C. Clinical presentation and virological assessment of hospitalized cases of coronavirus disease 2019 in a travel-associated transmission cluster. MedRxiv, 2020.03.05.20030502. https://doi.org/10.1101/2020.03.05.20030502.

23-Young BE, Ong SWX, Kalimuddin S, Low JG, Tan SY, Loh J, Ng OT, Marimuthu K, Ang LW, Mak TM, Lau SK, Anderson DE, Chan KS, Tan TY, Ng TY, Cui L, Said Z, Kurupatham L, Chen MI, Chan M, Vasoo S, Wang LF, Tan BH, Lin RTP, Lee VJM, Leo YS, Lye DC; Singapore 2019 Novel Coronavirus Outbreak Research Team. Epidemiologic Features and Clinical Course of Patients Infected With SARS-CoV-2

in Singapore. JAMA. 2020 Mar 3. doi: 10.1001/jama.2020.3204.

24-Zhang W, Du RH, Li B, Zheng XS, Yang XL, Hu B, Wang YY, Xiao GF, Yan B, Shi ZL, Zhou P. Molecular and serological investigation of 2019-nCoV infected patients: implication of multiple shedding routes. Emerg Microbes Infect. 2020 Feb 17;9(1):386-389. doi: 10.1080/22221751.2020.1729071.

25-Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Xiang J, Wang Y, Song B, Gu X, Guan L, Wei Y, Li H, Wu X, Xu J, Tu S, Zhang Y, Chen H, Cao B. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. 2020 Mar 11. pii: S0140-6736(20)30566-3. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3.

26-Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, Yu J, Kang M, Song Y, Xia J, Guo Q, Song T, He J, Yen HL, Peiris M, Wu J. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. N Engl J Med. 2020 Mar 19;382(12):1177-1179. doi: 10.1056/NEJMc2001737.

27-ECDC. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: increased transmission in the EU/EEA and the UK – seventh update. 25 de marzo de 2020. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA- seventh-update-Outbreak-of-coronavirus-disease-COVID-19.pdf

28-Liu Y, Yan LM, Wan L, Xiang TX, Le A, Liu JM, Peiris M, Poon LLM, Zhang W. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. Lancet Infect Dis. 2020 Mar 19. Pii: S1473-3099(20)30232-2. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30232-2.

29-Lippi G, Plebani M, Henry MB. Thrombocytopenia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19)infections:Ametaanalysis.ClinicaChimicaActa.2020.https://doi.org/10.1016/j.cca.2020.03.022.

30-Wu JT, Leung K, Bushman M, Kishore N, Niehus R, de Salazar PM, Cowling BJ, Lipsitch M, Leung GM. Estimating clinical severity of COVID-19 from the transmission dynamics in Wuhan, China. 2020. Nature Medicine, 1–5. https://doi.org/10.1038/s41591-020-0822-7.

31-Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Xiang J, Wang Y, Song B, Gu X, Guan L, Wei Y, Li H, Wu X, Xu J, Tu S, Zhang Y, Chen H, Cao B. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. 2020 Mar 11. pii: S0140-6736(20)30566-3. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3

BIOCIENTÍFICA FRENTE AL COVID-19

Reactivos de calidad para una respuesta eficiente a la pandemia de SARS-CoV-2

Extracción, purificación y aislamiento de ácidos nucleicos virales y kits de one-step real-time RT-PCR (RT-qPCR).

¡DESTACADOS!

NucleoSpin® RNA Virus
NucleoSpin® Virus
NucleoMag® Virus
NucleoMag® Pathogen
NucleoSpin® 8 / 96 Virus Core Kit
NucleoZOL®. Reactivo universal para aislar ARN



SOLIScript 1-step CoV Kit.
Kit para realizar one-step real-time RT-PCR (RT-qPCR) optimizado para detección ultrasensible de ARN del virus SARS-CoV-2



 **Biocientífica**
Calidad en Reactivos. Excelencia en Biotecnología.

(54-11) 4857.5005 @ VENTAS@BIOCIENTIFICA.COM.AR
WWW.BIOCIENTIFICA.COM.AR    ¡SEGUINOS EN LAS REDES!

MÁS INFORMACIÓN SOBRE ESTOS PRODUCTOS Y SU USO EN LOS PROTOCOLOS DE OMS Y CDC:

CLICK
ACÁ 



MANLAB®

Diagnóstico Bioquímico y Genómico

COVID-19. La primera pandemia del siglo 21

>>> Laboratorios Manlab nos presenta una actualización sobre COVID 19, y la importancia de poder identificar los haplotipos de susceptibilidad-resistencia a la infección de los individuos. No solo nos aporta datos muy importantes sino que también nos brinda los estudios de diagnóstico y evolución de la infección por SARS-CoV-2.

>>> AUTORES

Maria S Perez* y Guillermo G. Nuñez Taquia.
**Jefa Área Genómica y Biología Molecular – Manlab

>>> CORRESPONDENCIA

** Jefe Área Inmunoserología – Manlab
e-mail: maria.perez@manlab.com.ar

>>> El nuevo Coronavirus (2019-nCoV, SARS-CoV-2), que ha afectado a más de 180 países de casi todos los continentes, fue declarado pandemia por la Organización Mundial de la Salud por su alcance mundial y, hasta la actualidad, el número

de infectados ha sobrepasado los dos millones, con un porcentaje de mortalidad de aproximadamente 6,54%. El crecimiento exponencial del número de casos en el mundo refleja, en parte, la rápida transmisión del virus, lo que se traduce en un gran desafío para los sistemas de salud de los países más afectados. En epidemiología, el número básico de reproducción de una infección (R_0 , también llamado ritmo básico de reproducción) es el número promedio de casos nuevos que genera un caso determinado a lo largo de un período infeccioso. Esta medida es útil debido a que ayuda a determinar cuándo una enfermedad infecciosa puede dar lugar a un brote epidémico serio. En el caso del SARS-CoV-2, el índice R_0 es de 2.5. El ritmo básico de reproducción se ve afectado por otros factores, entre ellos la duración del período de infectividad del patógeno y el número

ELITE InGenius

PCR Real Time

Totalmente Automatizado

COVID-19
CORONAVIRUS
 -DISPONIBLE-

👤 Patógenos de trasplante

- CMV
- EBV
- BKV
- VZV
- HSV1
- HSV2
- Parvovirus B19
- Adenovirus
- Enterovirus
- JCV
- HHV6
- HHV7
- HHV8
- Toxoplasma gondii
- Hepatitis E (RUO)
- WNV
- Aspergillus

🏠 Infecciones Resistencia a Antibióticos

- MRSA/SA
 - S. aureus
 - mecA/mecC
- C. difficile
 - Toxin A
 - Toxin B
- CRE 21
 - KPC
 - IMP, VIM, NDM
 - OXA
- ESBL
 - CTX-M-1,15
 - CTX-M-9,14
- Colistin Resistance
 - mcr1
 - mcr2

💡 Meningitis

- Viral panel 1
 - HSV1
 - HSV2
 - VZV
- Viral panel 2
 - Enterovirus
 - Parechovirus
 - Adenovirus
- Bacterial panel
 - N. meningitidis
 - S. pneumoniae
 - H. influenzae

👤 Infecciones Respiratorias

- Viral panel
 - Flu A
 - Flu B
 - RSV
- Bacterial panel
 - C. pneumoniae
 - M. pneumoniae
 - Legionella pn.
- MTB + Resistance
 - MTB complex
 - Rifampicin resistance
 - Isoniazid resistance
- COVID-19

💧 Onco-Hematológicas

- Coagulation factors panel
 - Factor V
 - Factor II
 - MTHFR

👤 Enfermedades de transmisión sexual

- MG + Resistance
 - M. genitalium
 - Macrolide resistance
- STI PLUS Panel
 - C. trachomatis
 - N. gonorrhoeae
 - M. genitalium
 - T. vaginalis
- C. trachomatis

👤 Gastro-Intestinal Infection

- Norovirus
 - Genotypes I & II
- Viral Panel
 - Rotavirus
 - Adenovirus
 - Astrovirus
- Bacterial panel
 - Campylobacter spp.
 - Salmonella spp.
 - Y. enterocolitica
- Parasitic panel
 - G. lamblia
 - C. parvum
 - E. histolytica


BIODIAGNOSTICO

+54 11 4300 9090 | info@biodiagnostico.com.ar | www.biodiagnostico.com.ar

de personas susceptibles dentro de la población. (Anderson Roy M *et al.* 2020)

Cuando se habla de susceptibilidad, se hace referencia a factores como el sobrepeso, la obesidad y dos de sus principales comorbilidades, la diabetes mellitus tipo 2, y la hipertensión arterial, que son situaciones en las que las alteraciones metabólicas tienen un papel fundamental y, conjuntamente con la edad avanzada, se han identificado como los factores de riesgo que más afectan la evolución de la enfermedad de manera negativa. Si bien los mecanismos mediante los cuales el sobrepeso y la obesidad se asocian a un peor pronóstico en los pacientes positivos para la COVID-19, las causas aún no se han estudiado en detalle. No obstante muchos investigadores infieren que una de las causas que explicaría el aumento de la mortalidad en estos pacientes sería la exacerbación del proceso inflamatorio desencadenado por la infección viral, ya que el exceso de tejido adiposo se asocia directamente a un estado proinflamatorio.

La denominada «tormenta de citoquinas» es un fenómeno inmunopatológico complejo que puede producirse en pacientes afectados por COVID-19. Esta condición clínica puede, eventualmente, conducir a la muerte del paciente debido a la generación de una respuesta inflamatoria generalizada. En los pacientes con COVID-19, la «tormenta de citoquinas» se relaciona con el desarrollo y el progreso hacia el Síndrome de Destrés Respiratorio Agudo. Se demostró que dos de los mediadores involucrados en este proceso son las citoquinas proinflamatorias IL-6 (interleuquina 6) e IL-1. Se sabe además, que existe una correlación positiva entre los niveles séricos de estos mediadores y la tasa de mortalidad de los pacientes y constituyen un factor determinante en la evolución hacia la falla multiorgánica (Ye *et al.*, 2020).

Por otro lado el sobrepeso y la obesidad se relacionan con una mayor incidencia de enfermedades pulmonares como el asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica o el síndrome de apnea del sueño; esto significa que el virus se encuentra con pacientes con trastornos preexistentes donde los pulmones tienen un grado de

injuria previa, haciendo que el curso clínico de la infección por SARS-CoV-2 tenga un peor pronóstico. Se ha intentado determinar si la infección por SARS-CoV-2 afecta la capacidad metabólica de la célula, que está íntimamente relacionada con el funcionamiento de las mitocondrias. En ellas reside la capacidad de la célula de generar el ATP y podría decirse que son los pulmones de las células para producir la energía necesaria para su normal funcionamiento. (Vicente Lahera *et al.* (2017)). Si bien aún no hay evidencias experimentales que demuestren la capacidad del SARS-CoV-2 de interferir con el funcionamiento mitocondrial, como sucede con otras infecciones virales, este mecanismo no puede descartarse, principalmente si se tienen en cuenta las características del SARS-CoV-2 y si se considera que las personas que tienen sobrepeso/obesidad tienen menor número de mitocondrias y que un gran número de ellas son disfuncionales en su capacidad de generar suficiente ATP. Así, la mitocondria se convierte en una diana perfecta para que SARS-CoV-2 dañe más a la célula interfiriendo con la respiración celular, lo que contribuye a un peor pronóstico de los pacientes afectados. Por lo tanto, los pacientes con los desórdenes descritos se consideran parte de la población con peor pronóstico ante la infección por SARS-CoV-2.

Es importante destacar que la genética también juega un rol importante en la susceptibilidad y el curso clínico de la infección por SARS-CoV-2. Dentro de la población afectada existen pacientes asintomáticos y pacientes gravemente enfermos, lo que nos conduce a pensar en la posibilidad de la existencia de variantes genéticas de resistencia o de susceptibilidad al SARS-CoV-2. También existen variantes genéticas que hacen que el paciente responda de diferente manera a los distintos tratamientos aplicados ante la infección por SARS-CoV-2 tales como la hidroxiquina, inhibidores de citoquinas (interleuquinas) y los antirretrovirales como el lopinavir y el ritonavir. Los genes con variantes que afectan la respuesta farmacológica de estas drogas son: *G6PD*, *CYP2D6*, *IL10*, *TNF*, *SLCO1B1*, entre otros. (Dávila L *et al.* 2011)

En cuanto al diagnóstico de laboratorio, la RT-PCR puede detectar el ARN viral desde unos días antes de la aparición de los síntomas,

aumentando la probabilidad de positividad hasta ser máxima alrededor del día 7 posinfección y disminuyendo a partir de ahí hasta aproximadamente el final de la segunda semana. Por lo tanto, en los primeros días del período de incubación y tras la desaparición de los síntomas, la carga viral es baja y puede encontrarse por debajo del umbral de detección de la técnica (AEPap, 2020).

La cinética de la respuesta humoral dirigida contra el antígeno de la nucleocápside del SARS-CoV-2 es una herramienta fundamental en la evaluación de la exposición al virus y el seguimiento de los pacientes infectados. En un estudio llevado a cabo en la provincia de Guangdong, China, Zhao *et al.* informaron que en 173 pacientes, los porcentajes de seroconversión para anticuerpos totales, IgM e IgG fueron de 93,1%, 82,7% y 64,7%, respectivamente. La mediana del tiempo de seroconversión para anticuerpos totales, IgM e IgG fue día 11, día 12 y día 14, respec-

tivamente. La presencia de anticuerpos fue <40% a la semana de inicio de la infección y se incrementó rápidamente al 100% para anticuerpos totales, 94,3% (IgM) y 79,8% (IgG) desde el día 15. Por el contrario, la positividad de la detección del RNA viral disminuyó del 66,7%, para muestras tomadas antes del día 7 a 45,5% para muestras tomadas entre los días 15-39 (Zhao *et al.*, 2020). En otro estudio, Lou *et al.* (2020) también comparan el desempeño de los métodos moleculares y de detección de anticuerpos. Los resultados se resumen en la Figura 1.

Por lo expuesto, si bien es muy importante conocer las características del agente infeccioso (Figura2) y cómo diagnosticar la enfermedad, es también relevante poder identificar los haplotipos de susceptibilidad-resistencia a la infección de los individuos y los haplotipos de pacientes que tendrán peor evolución o progreso de la enfermedad, estratificando así la población para poder aplicar estrategias terapéuticas más dirigidas y en

GEMATEC
equipamiento para medicina

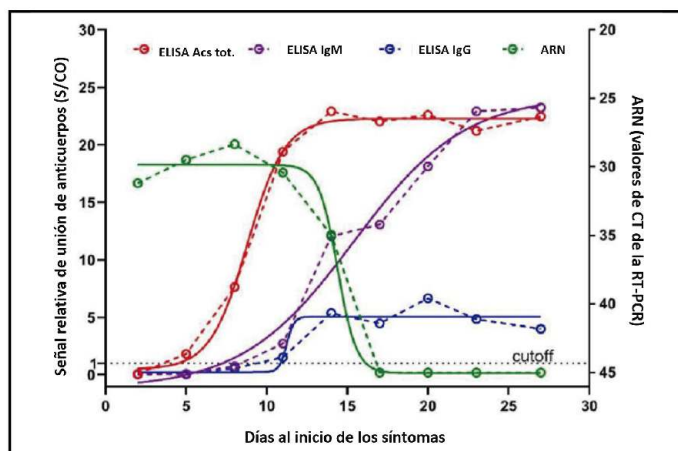


Int. Avalos 3651 | (1605) | Munro
Buenos Aires, Rep. Argentina
Tel./Fax: (54 11) 4512 5666

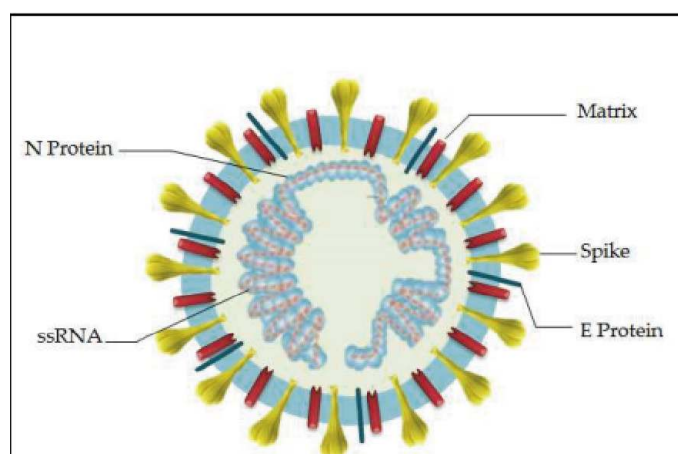
ventas@gematec.com.ar
www.gematec.com.ar
@Gematecarg

consecuencia, más eficaces.

>> **Figura 1** Cinética de detección de ARN viral y de anticuerpos específicos para SARS-CoV-2



>> **Figura 2** Estructura del SARS-CoV-2



Desde Manlab se brindan estudios de diagnóstico y evolución de la infección por SARS-CoV-2.

>>> BIBLIOGRAFÍA

- 1- Anderson Roy M et al. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet* March 21, 2020.
- 2- Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (2020). Pruebas diagnósticas de laboratorio de COVID-19.
- 3- Astuti M. et al (2020) Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARSCoV-2): An Overview of Viral Structure and Host Response. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 2020
- 4- Davila L et al. (2011). Pharmacogenetics: implications for therapy in reumatic diseases. *Nat Rev Rheumatol*, 2011
- 5- Liu J et al (2020) Hydroxychloroquine, a less toxic derivative of chloroquine, is effective in inhibiting SARS-CoV-2 infection in vitro. *Cell Discov*, 2020
- 6- Lou et al. (2020) Serology characteristics of SARS-CoV-2 infection since the exposure and post-symptoms onset. *Medrxiv*, en prensa.
- 7- Vicente Lahera et al. (2017). Role of Mitochondrial Dysfunction in Hypertension and Obesity. *Curr Hypertens Rep*, 2017
- 8- Ye et al. (2020). *Cytokine Storm in COVID-19 and Treatment*. *J. Infection*, en prensa.
- 9- Zhao et al. (2020). *Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients of novel coronavirus disease 2019*. *Clin. Infect. Dis.*, en prensa. ■

MANLAB®

Diagnóstico Bioquímico y Genómico



Analizador Multiparamétrico

Totalmente Automatizado

- Dispositivo individual de un solo uso que contiene todos los reactivos necesarios para realizar el ensayo.
- Capacidad multiparamétrica: Procesa hasta 30 diferentes pruebas por corrida.
- La velocidad permite obtener resultados simultáneos de diferentes paneles.
- El primer resultado se obtiene antes de 90 minutos.
- Volumen de muestra:
La muestra se dispensa manualmente. ELISA:
Mínimo de muestra 60 uL.
Fijación de complemento:
Mínimo de muestra 120 uL.



ChorusTRIO

Enfermedades Infecciosas

ADENOVIRUS IgA
ADENOVIRUS IgG
BORDETELLA PERTUSSIS IgA
BORRELIA IgG
BORRELIA IgM
CHIKUNGUNYA IgG
CHIKUNGUNYA IgM
CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE IgA
CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE IgG
CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE IgM
CLOSTRIDIUM DIFFICILE A/B TOXINS
CLOSTRIDIUM DIFFICILE GDH
CYTOMEGALOVIRUS IgG
CYTOMEGALOVIRUS IgG AVIDITY
CYTOMEGALOVIRUS IgM
DENGUE IgG
DENGUE IgM
DIPHTERIA IgG
ECHINOCOCCUS IgG
EPSTEIN-BARR EARLY ANTIGEN IgG
EPSTEIN-BARR EARLY ANTIGEN IgM
EPSTEIN-BARR EBNA IgG
EPSTEIN-BARR VCA IgG
EPSTEIN-BARR VCA IgM II
HELICOBACTER PYLORI IgA

HELICOBACTER PYLORI IgG
HSV1 SCREEN
HSV2 SCREEN
HERPES SIMPLEX 1 IgG Recombinant
HERPES SIMPLEX 1+2 IgM
HERPES SIMPLEX 2 IgG Recombinant
INFLUENZA A IgA
INFLUENZA A IgG
INFLUENZA B IgA
INFLUENZA B IgG
LEGIONELLA PNEUMOPHILA
LEGIONELLA PNEUMOPHILA 1 IgG
LEGIONELLA PNEUMOPHILA 1-6 IgG
LEGIONELLA PNEUMOPHILA IgM
LEGIONELLA URINARY ANTIGEN
MEASLES IgG
MEASLES IgM
MUMPS IgG
MUMPS IgM
MYCOPLASMA PNEUMONIAE IgA
MYCOPLASMA PNEUMONIAE IgG
MYCOPLASMA PNEUMONIAE IgM
Parvovirus B19 IgG
Parvovirus B19 IgM
POLIOVIRUS IgG

RESPIRATORY SYNCYTIAL IgA
RESPIRATORY SYNCYTIAL IgG
RUBELLA IgG AVIDITY
RUBELLA IgG
RUBELLA IgM
SYPHILIS SCREEN RECOMBINANT
TETANUS IgG
TICK-BORNE ENCEPHALITIS VIRUS
TICK-BORNE ENCEPHALITIS VIRUS IgM
TIROGLOBULIN HIGH SENSITIVITY
TOSCANA VIRUS IgG
TOSCANA VIRUS IgM
TOXOCARA IgG
TOXOPLASMA IgA
TOXOPLASMA IgG AVIDITY
TOXOPLASMA IgG
TOXOPLASMA IgM
TRACHOMATIS IgA
TRACHOMATIS IgG
TREPONEMA IgG
TREPONEMA IgM
VARICELLA IgG
VARICELLA IgM
25 OH VITAMIN D TOTAL

Autoinmunidad

ANA-8
ANA-SCREEN
ENA-6 S
SM
SS-A
SS-B
Scl-70
Cenp-B
Jo-1
ds-DNA-G
ds-DNA-M
snRNP-C
U1-70 RNP
anti-CCP
RF-G
RF-M
CALPROTECTIN
CALPROTECTIN K
CARDIOLIPIN-G
CARDIOLIPIN-M
BETA 2-GLYCOPROTEIN-G
BETA 2-GLYCOPROTEIN-M
DEAMIDATED GLIADIN-A
DEAMIDATED GLIADIN-G
GLIADIN-A

GLIADIN-G
tTG-A
tTG-G
ASCA-A
ASCA-G
GBM
MPO
PR3
TG
a-TG
a-TPO
AMA-M2
LKM-1
INSULIN
INTRINSIC FACTOR
FSH
LH
PRL
TSH
ft4
ft3
TOTAL IgE

Fijación del Complemento

BORRELIA IgG
BRUCELLA
COXACKIE VIRUS A MIX
COXACKIE VIRUS B MIX
ECHO VIRUS N MIX
ECHO VIRUS P MIX
LEPTOSPIRA MIX
LISTERIA MONOCYTOGENES
PARAINFLUENZA MIX
Q FEVER



BIODIAGNOSTICO

Av. Ing. Huergo 1437 P.B. "I" | C1107APB | CABA | Argentina | Tel./Fax: +5411 4300-9090
info@biodiagnostico.com.ar | www.biodiagnostico.com.ar

Evaluación de tecnologías sanitarias de equipamiento diagnóstico in vitro de tuberculosis en un sistema de salud público

>>> La tuberculosis sigue constituyendo un problema de salud pública, su complejidad a la hora de un diagnóstico es una constante, que nos obliga a buscar distintas herramientas, es por ello que en la siguiente revisión se avalúan opciones de diagnóstico, técnicas y costos para una efectiva implementación y uso adecuado de los recursos con el objeto de arribar a un rápido y correcto diagnóstico.

>>> AUTORES

Santiago Hasdeu (1), Gabriela Carrasco(1), Virginia Giuliano(1), Alejandra Paterniti(1), María Huerga(2), Gladys Gonzalez(2), Carolina Pincheira(1), Sabrina Lovera(1), Susana Montalva(2), Fernanda Bulgheroni(3), Jéssica Torres(3)

(1)Ministerio de Salud de Neuquén, Argentina. (2)Hospital Provincial Neuquén, Argentina. (3)Hospital Horacio Heller, Neuquén, Argentina.

>>> RESUMEN.

INTRODUCCIÓN: La tuberculosis representa un desafío para la salud pública, entre otras causas, por las dificultades diagnósticas. La baciloscopía y el cultivo en medio sólido presentan obstáculos técnicos y demandan tiempo.

OBJETIVOS: Realizar una evaluación completa de tecnología sanitaria sobre incorporación de nuevos equipamientos de diagnóstico in vitro para tuberculosis en el sistema de salud pública de Neuquén.

MÉTODOS: Un equipo multidisciplinario e independiente analizó los recursos locales, efectuó una búsqueda sistemática con análisis de rendimiento diagnóstico, impacto económico, organizacional y en la equidad.

RESULTADOS: Se identificaron como potenciales incorporaciones la microscopía de fluorescencia, los cultivos en medio líquido y la biología molecular. Los tres presentan evidencias de mayor sensibilidad y especificidad que la baciloscopía. La biología molecular acorta los tiempos de diagnóstico, requiere mínima capacitación del personal y

presenta un costo muy superior a otras tecnologías. El cultivo en medio líquido acorta el tiempo al diagnóstico y es factible de ser incorporado.

CONCLUSIONES: Se observaron tensiones entre escenarios, donde la maximización de la eficiencia incrementa inequidades en el acceso. La metodología de consenso facilita la toma de decisiones sobre incorporación de tecnologías. Se recomienda incorporar microscopía por fluorescencia en laboratorios de cabecera y un equipo de cultivo en medio líquido, centralizando las muestras.

PALABRAS CLAVE: Tuberculosis; Técnicas de Laboratorio Clínico; Diagnóstico; Evaluación de la Tecnología Biomédica; Equidad en Salud.

>>> INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TBC) es una enfermedad transmisible que continúa representando un desafío para la salud pública (1,2). Es una de las principales causas transmisibles de mortalidad a nivel mundial e impone su mayor carga sobre las personas más pobres y vulnerables del mundo, agravando así las desigualdades existentes. A las dificultades para su diagnóstico oportuno, se han agregado en los últimos años la coinfección con VIH y la aparición de cepas resistentes (3). En Argentina, se considera que la enfermedad tiene una carga moderada. Se notificaron 11 560 casos en

2016, y la tasa de notificación aumentó nuevamente con respecto a 2015: de 24,9 a 26,5 por 100 000 habitantes, con importantes diferencias entre jurisdicciones. Esto determinó cuatro años consecutivos de aumento sostenido de la enfermedad, a lo que se suma un incremento de casos de TBC en grupos jóvenes (2).

El sistema de salud pública de la provincia del Neuquén (4) organiza su red de laboratorios por niveles de complejidad, establece la confirmación bacteriológica, monitorea el progreso y éxito del tratamiento y apoya estudios de vigilancia. La red busca resolver la demanda de análisis en tiempo adecuado, con un empleo racional de los recursos y utilizando de manera complementaria y cooperativa la capacidad instalada. En la actualidad, el diagnóstico se lleva a cabo por microscopía óptica (técnica de Ziehl-Neelsen) y cultivo en medio sólido (Lowenstein-Jensen/Stonebrik). Cuando es necesario, se derivan las muestras al Instituto Malbrán de la ciudad de Buenos Aires para identificar y detectar la sensibilidad a drogas.

A petición del Servicio de Bacteriología del Hospital Provincial Neuquén, el Comité Provincial de Biotecnología realizó una ETS cuyo objetivo fue evaluar los nuevos equipamientos de diagnóstico in vitro para tuberculosis disponibles en Argentina para su incorporación al sistema de Salud Pública neuquino.

DIAGNOS MED S.R.L. 

KIT ELISA PARA LA DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE LA CALPROTECTINA FECAL

Información Técnica del kit

Fabricante: Diasource Diagnostics
 Metodología: Elisa
 Catalogo: KAPEPKT849
 Presentación: 96 determinaciones
 Tipo de Muestra: Fecal

Este kit cuenta con la posibilidad de solicitar a parte los tubos recolectores de muestra.

Este producto se encuentra registrado ante ANMAT, realizamos pedidos mensuales, consultar por cierres.

Para mayor información comunicarse a:
 (011)4552-2929

diagnosmed@diagnosmed.com
 promocion2@diagnosmed.com

www.diasource-diagnostics.com



>>> MÉTODOS

Se conformó un equipo independiente y multidisciplinario para realizar un informe completo de ETS con enfoque de mapa sanitario, análisis de factibilidad e impacto presupuestario (AIP) y potencial impacto en la accesibilidad y en la equidad.

Se relevó información epidemiológica. Se mapeó capacidad instalada, indicadores de producción, recursos humanos y organización del servicio solicitante y del resto de los laboratorios públicos. Se buscaron las tecnologías diagnósticas registradas en Argentina ante la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) y, para cada una de ellas, las evidencias de eficacia comparativa, los costos y los requerimientos de capacitación y edificios para su instalación y funcionamiento.

>>> BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Dos investigadores realizaron una búsqueda bibliográfica exhaustiva en forma independiente, priorizando meta análisis, revisiones sistemáticas, estudios controlados y aleatorizados, ETS, guías de práctica clínica y evaluaciones económicas. Se complementó la búsqueda con información epidemiológica oficial, aportes efectuados por los servicios interesados, los últimos 5 años, hasta febrero 2019. Se excluyeron los estudios específicos sobre tecnologías no comercializadas en Argentina y aquellos para problemáticas de baja prevalencia en Neuquén (como la multirresistencia y las altas tasas de coinfección con VIH). Así fueron excluidos estudios relacionados con el TB-LAMP, LAM urinario, tecnología PCB, entre otros. Se priorizó la inclusión de revisiones sistemáticas y meta análisis, evaluaciones de tecnologías sanitarias y Guías de práctica clínica basadas en la evidencia.

Los motores de búsqueda incluyeron distintas combinaciones de términos que se observan en la tabla 1 (ver Tabla 1). Para el análisis de calidad de los estudios sobre precisión diagnóstica se utilizó la herramienta STARD (5); para los meta análisis, PRISMA; para las guías de

práctica clínica, AGREE-II; para los estudios controlados, CONSORT; y para estudios observacionales, STROBE, de acuerdo con las recomendaciones de la red EQUATOR (6).

Para el AIP se desarrolló un modelo en Excel. Se asumió un horizonte temporal de tres años, comparando los diferentes escenarios respecto a la instalación de las nuevas tecnologías sobre la base de las recomendaciones del fabricante y centros de referencia nacionales, la cantidad de determinaciones y de equipos a incorporar, así como los costos en dólares, la inflación y la cotización del dólar en Argentina.

Los costos de las tecnologías ya disponibles fueron tomados del nomenclador de la obra social provincial en 2019, y los costos de las nuevas tecnologías de los presupuestos correspondieron a los enviados por los vendedores en 2019. La perspectiva fue del financiador, utilizando la demanda estimada a partir de bases de datos epidemiológicas y de producción locales.

Al evaluar el impacto organizacional en la red, ante la incertidumbre y falta de consenso inicial sobre el laboratorio más adecuado donde instalar la nueva tecnología, se utilizó una metodología Delphi modificada.

Participaron los referentes de TBC de laboratorios efectores de la provincia, médicos y bioquímicos a cargo de la Red de Tuberculosis, la Red de Laboratorios, la Dirección de Abastecimiento y el personal de Epidemiología, de Infectología y de ETS. Se contemplaron los posibles escenarios con distintas implicancias en la eficiencia, la accesibilidad y la equidad. Se elaboró un resumen de la información disponible, que analizó la situación de cada laboratorio, sus recursos humanos, equipamiento y aspectos edificios, teniendo en cuenta la producción y los flujos de derivación de muestras biológicas de la red. Esta información resumida se envió junto a un cuestionario estructurado para conocer las opiniones de todos los actores clave. Se indagaron opiniones acerca de la necesidad de instalar el nuevo equipamiento en la provincia, la posibilidad de que ese equipamiento analice solamente las muestras



LA ELECCIÓN DE HOY QUE LO ACOMPAÑARÁ EN EL FUTURO

La más amplia gama de Analizadores de Electrolitos

Nuestros equipos, con diseño y producción en Argentina, son comercializados en todo el mundo.

- Fácil de operar
- Libre de mantenimiento
- Bajo costo por determinación
- Se adapta a las necesidades de su laboratorio

Na+

K+

Cl-

Ca⁺⁺

Li+



Industria Argentina
www.diestroweb.com
info@diestroweb.com

Comuníquese
con nosotros:
+ 54 11 4709 7707

Diestro
MEDICAL DEVICE TECHNOLOGY

de un solo hospital, dónde instalarlo, el grado de acuerdo con las distintas opciones y su potencial impacto en la accesibilidad de esta tecnología para la población. Se realizaron rondas sucesivas, donde se analizó y resumió la información provista por quienes respondieron en forma anónima, y se volvió a enviar a los participantes en forma iterativa hasta alcanzar un consenso de mayoría.

Las recomendaciones finales se realizaron sobre la base de una adaptación de la metodología GRADE (7), señalando la dirección y fuerza de cada una. Más detalles sobre la metodología y resultados del estudio se encuentran disponibles en el artículo completo en la base BRISA de la OPS (8).

>> Tabla 1. Términos utilizados para las búsquedas en Medline y LILACS.

Términos MeSH (Medical Subject Headings)	Términos DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud)
Tuberculosis	Tuberculosis
Clinical Laboratory Techniques	Técnicas de Laboratorio Clínico
Diagnosis	Diagnóstico
Microbiological Techniques	Técnicas Microbiológicas
Diagnostic Equipment	Equipo para Diagnóstico
Reagent Kits, Diagnostic	Juego de Reactivos para Diagnóstico
Diagnostic Tests, Routine	Pruebas Diagnósticas de Rutina
Point of care systems	Sistemas de Atención de Punto

>>> RESULTADOS

En base a los resultados de la búsqueda bibliográfica se identificaron tres posibles incorporaciones de nuevas tecnologías diagnósticas para TBC en Neuquén: microscopía de fluorescencia LED, cultivos en medio líquidos y herramientas basadas en el ADN.

Microscopía LED: La OMS recomienda que esta reemplace a la microscopía convencional /tinción de Ziehl-Neelsen (ZN) (9,10) Las tinciones con fluorocromos emplean como colorante la auraminarodamina. En una jornada laboral de un solo observador entrenado, pueden diagnosticarse unas 15-20 tinciones de ZN, mientras que podrían verse 50-60 tinciones fluorescentes (11)

Se identificaron equipos disponibles que eran utilizados para otros fines en laboratorios de la red; se recomienda capacitar personal para este uso.

Cultivos en medio líquidos: Son equipos que incuban y monitorean continuamente la actividad metabólica de la muestra. Comparados con el medio sólido, la sensibilidad para el crecimiento de *M. tuberculosis* es un 20% mayor, y el tiempo de detección baja de 4-8 semanas a 10-14 días. El BACTEC® MGIT® 960 (Beckton-Dickinson) (12-14) utiliza como indicador de crecimiento micobacteriano un tubo con caldo Middlebrook 7H9 modificado. Este sistema requiere de personal entrenado y de mayores medidas de bioseguridad, ya que se deben manipular medios con alta carga infectiva. Debe ser instalado en una institución con cabina de bioseguridad. Presenta mayor riesgo de contaminación en comparación con el medio sólido. La OMS recomienda continuar con el uso del medio sólido convencional en paralelo junto con el medio líquido para el aislamiento primario de micobacterias.

Herramientas basadas en el ADN (15,16) Metodologías basadas en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), con uso de cebadores oligonucleótidos para amplificar un fragmento de ADN específico para este microorganismo. El test XPERT MTB/RIF® (17,18) (Cepheid) integra procesamiento del esputo, extracción de ADN y amplificación en un solo paso de preparación de la muestra. Esta tecnología detecta en menos de dos horas y simultáneamente la presencia de *M. tuberculosis* y la resistencia a la rifampicina (19). Las ventajas de esta tecnología radican en que puede ser manipulada por personal con entrenamiento mínimo y ser instalada en cualquier laboratorio de la provincia con requisitos mínimos de bioseguridad, debido a que trabaja con carga bacteriana reducida. Según documentos de la OMS, se recomienda el uso de Xpert-MTB/RIF® en lugares con alta prevalencia y resistencia a fármacos. Por la situación epidemiológica de Neuquén, donde es baja la prevalencia de resistencia y de coinfección con VIH, sumada al elevado costo, estas recomendaciones no se ajustan a las necesidades del contexto local.

Se realizó un análisis económico, incluyendo la estimación de costos actuales con baciloscopia y cultivo en medio sólido, y ante la incorporación de microscopía LED, BACTEC® MGIT® y GENE XPERT®.

La red pública de Neuquén realiza 1718 baciloscopías anuales. El costo por baciloscopía con tinción convencional es de ARS 56,45, y el costo total anual es de ARS 96.998,28. Incorporar la microscopía LED saldría ARS 282,30 por determinación. El uso de esta metodología para las baciloscopías en los hospitales de cabecera implicaría procesar 822 muestras anuales, con un costo anual de ARS 232.050,60. Dado que los microscopios de fluorescencia ya se encuentran disponibles, el costo sería aún menor (sólo para reactivos y capacitación del personal en la misma provincia).

Se realizan 1463 cultivos anuales en la provincia (promedio de los últimos 6 años). El costo del cultivo en medio sólido es de ARS 225,84, lo que equivale a ARS 330.403,92 anuales. La incorporación de BACTEC® MGIT® costaría ARS 1.024.100,00 adicionales por año, mientras que el GENE XPRT® costaría ARS 8.778.000,00 por

año. Comparado con BACTEC® MGIT®, GENE XPRT® tendría entonces una diferencia de costo marginal de ARS 7.753.900 más por año (ver Tabla 2). Como se observa en dicha tabla, implementar alguna de las dos tecnologías mencionadas conlleva un aumento en el presupuesto destinado a TBC, dado que se deben mantener las tecnologías actualmente utilizadas. La incorporación de BACTEC® MGIT® incrementa los costos 4 veces, mientras que la de GENE XPRT®, si se compara con la tecnología hoy disponible, aumenta los costos más de 27 veces. Por este motivo, sumado al contexto epidemiológico, se desestima la incorporación de la tecnología GENE XPRT®.

La implementación de microscopía de fluorescencia LED en los hospitales de cabecera que ya poseen microscopio de fluorescencia es económica, factible y sencilla. Sería necesario comprar insumos y reactivos, cuyo valor es muy bajo. La capacitación podría ser gerenciada por la



PORQUE
PENSAMOS EN NUESTROS CLIENTES

12 CUOTAS SIN INTERÉS EN PESOS
SOLO CLIENTES DIRECTOS DE FÁBRICA
INSTALACIÓN Y CAPACITACIÓN DENTRO DE LOS 200KM SIN CARGO

μGASES

Analizador de pH y Gases
en Sangre

pH pCO₂ pO₂

BAJO CONSUMO DE REACTIVOS

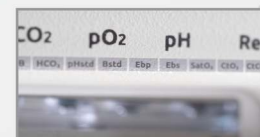
**INGRESO DE MUESTRA POR
ASPIRACIÓN DE TUBO O JERINGA,
INYECCIÓN Y MICROMÉTODO.**

**ELECTRODOS Y REACTIVOS
INDIVIDUALES**

FÁCIL MANTENIMIENTO

**DATOS DE ALMACENAMIENTO
ILIMITADOS**

DISPLAY INTERACTIVO DE 10 "



SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO



www.aadee.com info@aadee.com.ar company/aadee-s.a.

Av. Triunvirato 4135 5º piso - C1431FBD - Buenos Aires - Argentina (54-11) 4523-4848 (Rot.) (54-11) 4523-2291



misma red y realizarse en terreno, sin que esto conlleve traslados extraprovinciales ni una pérdida de productividad significativa. El laboratorio del Hospital Provincial Neuquén cuenta con personal capacitado y motivado, así como con el espacio físico adecuado para la instalación del BACTEC® MGIT®. Debido a que las muestras tomadas en el interior provincial deben ser derivadas para su completo procesamiento en el equipo, se debe elegir entre analizar en el nivel local o derivar al único efector donde se instale el equipo (centralizar), con lo que se pierde la capacidad de resolución en la mediana complejidad y se sobre carga al único efector central.

Se analizaron tres posibles alternativas organizacionales:

Escenario A: Instalación de un equipo BACTEC® MGIT® en el hospital de mayor complejidad para la atención de todos los pacientes. La falta de personal para procesar todas las muestras de la provincia, sumada a la decisión estratégica de mantener la capacidad operativa para realizar cultivos en todos los efectores, insta a desalentar esta opción.

Escenario B: Instalación de un equipo en el hospital de mayor complejidad para la atención de sus pacientes, sumada a derivaciones (se estiman 1000 muestras anuales) que cumplan determinados criterios consensuados entre todos los laboratorios, con laboratorios del interior que continúan cultivando en medio sólido las muestras no derivadas.

Escenario C: Instalación de dos equipos, uno en el hospital de mayor complejidad y otro en un efector diferente de la provincia, que procesarían la mitad de las muestras cada uno (750 muestras anuales cada centro).

El Gráfico 1 del AIP permite observar los tres escenarios planteados.

Sobre la base del número mínimo de determinaciones ofrecido en el convenio de comodato por el proveedor, se analizó la eficiencia de las determinaciones y se utilizó la información para una negociación de precios por cantidades.

Ante el escenario de un solo equipo provincial, el costo por determinación sería de US\$ 34,21. En el escenario donde se incorporan dos equipos, el costo por determinación se elevaría a US\$ 44,37.

El Laboratorio del Hospital Provincial Neuquén solicitó instalar allí el nuevo equipamiento BACTEC® MGIT®. Pese a que cuenta con cabina de seguridad, personal entrenado y motivado, no es actualmente el nodo referente de TBC en la organización de la red. Otro inconveniente es que tanto los referentes del Instituto CONI como el fabricante descartan la posibilidad de derivar el tubo de MGIT® para ser inoculado en los laboratorios que realizan cultivo, ya que el suplemento no puede ser fraccionado y congelado. Además, se incrementaría la posibilidad de contaminaciones cruzadas al abrir los tubos y recibir en un laboratorio el sedimento de las muestras descontaminadas. Esto generó distintas opiniones acerca del laboratorio donde la incorporación sería más adecuada, factible, eficiente y equitativa (20). Para trabajar estas divergencias de opinión, que no se resolvieron tras las reuniones multidisciplinarias iniciales, se implementó una metodología de consenso. El consenso de mayoría, luego de tres iteraciones, fue el de instalar un único equipo BACTEC® MGIT® (consenso 100%), hacerlo en el Laboratorio del Hospital Provincial Neuquén (consenso 89%) y recibir derivaciones desde el interior de muestras seleccionadas sobre la base de criterios consensuados (consenso 100%).

>> Tabla 2. Comparación de costos de las tecnologías actuales y las posibles tecnologías a implementar (en pesos argentinos -ARS-) para la cantidad de estudios realizados por año.

cantidad de estudios realizados por año.			
Tecnología	Cultivo + Baciloscofia	Cultivo + Baciloscofia + Bactec® Mgit®	Cultivo + Baciloscofia + Xpert Mtb/Rif®
Costo por determinación	225,84	925,84	6225,84
Costo anual	330.403,92	1.354.503,92	9.108.403,92

Dengue - Zika Chikungunya

Dengue

BIO-RAD

- **Platelia Dengue NS1Ag**
Elisa x 96 tests
- **Dengue NS1Ag strip**
Inmunicromatografía
Test Rápido x 25 tests

MP
MP Biomedicals

- **MultiSure Dengue IgG, IgA,
IgM y NS1Ag**
Inmunicromatografía
Test Rápido x 20 tests

NOVATEC
IMMUNDIAGNOSTICA GMBH

- **Dengue IgG**
Elisa x 96 tests
- **Dengue IgM**
Elisa x 96 tests
- **Dengue IgM captura**
Elisa x 96 tests

Zika

NOVATEC
IMMUNDIAGNOSTICA GMBH

- **Zika IgM Captura**
Elisa x 96 tests

CHEMBIO
DIAGNOSTIC SYSTEMS, INC.

- **DPP Zika IgM/IgG**
Inmunicromatografía
Test Rápido x 25 tests

NOVATEC
IMMUNDIAGNOSTICA GMBH

- **Chikungunya IgG**
Elisa x 96 tests
- **Chikungunya IgM Captura**
Elisa x 96 tests



BIODIAGNOSTICO

Av. Ing. Huergo 1437 P.B. "I" | C1107APB | CABA | Argentina | Tel./Fax: +5411 4300-9090
info@biodiagnostico.com.ar | www.biodiagnostico.com.ar

>>> DISCUSIÓN

Este informe de ETS permitió descartar la incorporación de la tecnología GENEXPERT®, que no se adecuaba a las necesidades del contexto local y tenía un costo mayor que otras opciones. Además, llevó a recomendar, por un lado, la capacitación y compra de insumos para iniciar el uso de microscopía LED ya disponible y, por el otro, la compra de un equipo BACTEC® MGIT® para cultivo en medios líquidos. Esta tecnología acorta el tiempo al diagnóstico, mejora el rendimiento diagnóstico y ofrece una implementación factible. El enfoque de diversas dimensiones de las nuevas tecnologías para el diagnóstico de TBC permitió evaluar las tensiones entre la eficiencia, la equidad y el impacto organizacional a la hora de instalar la tecnología que parece más adecuada al contexto local.

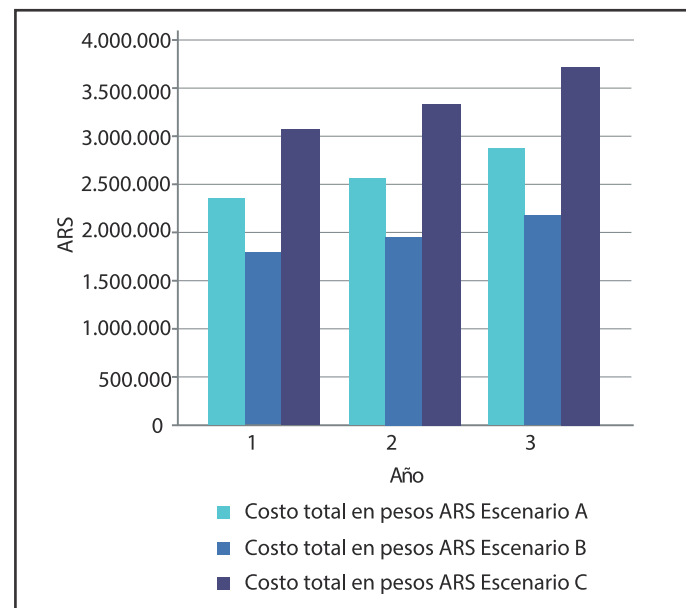
Mantener el statu quo se muestra como la alternativa más equitativa, ya que cualquier incorporación se vería asociada a un beneficio para parte de la población, pero no para el conjunto.

La instalación de dos equipos BACTEC® MGIT® aumenta la cobertura poblacional frente a un solo equipo, pero conlleva un mayor costo por determinación. Se reduce así la eficiencia, y persisten algunos problemas de equidad por la baja estabilidad de la muestra a la hora de la derivación desde el interior provincial. El consenso fue la adquisición de un solo equipo de cultivo en medio líquido para procesar muestras del hospital de mayor complejidad y otras derivaciones del interior provincial (67% de las muestras totales) que cumplan criterios estrictos (inmunosuprimidos, pediátricos, etc.). Aunque con este escenario se evidencia algún tipo de desigualdad en el acceso, se consideró la potencial mejora en los procesos diagnósticos para una mayoría de los pacientes, teniendo en cuenta la disposición geográfica de los laboratorios, el estado de rutas en invierno y la organización y funcionamiento de la red.

En las ETS hay tensiones entre los posibles escenarios, donde la maximización de la eficiencia incrementa inequidades en el acceso. Para tomar mejores decisiones en contextos de

incertidumbre y recursos limitados, es útil contemplar los distintos escenarios y utilizar metodologías de consenso, involucrando a todos los actores y ofreciendo información completa, transparente e independiente.

>> **Gráfico 1.** Análisis del impacto presupuestario de la incorporación de cultivos en medios líquidos según tres escenarios planteados.



Existe así una recomendación fuerte a favor de incorporar la compra de reactivos y capacitar al personal para la observación de baciloscopías por microscopía de LED en laboratorios ya equipados.

También surge una recomendación débil a favor de incorporar un equipo BACTEC® MGIT® para la detección de TBC en el Hospital Provincial Neuquén, recibiendo las derivaciones del interior que cumplan criterios específicos, y una recomendación débil en contra de la incorporación de la tecnología GENEXPERT®.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:

No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

>>> REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹Ministerio de Salud de la Nación. *Boletín sobre Tuberculosis en la Argentina*. N° 1, Año 1, 2018. [Disponible en: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/000001141cnt-2018-04_boletin-epidemiologico-tuberculosis.pdf] [Último acceso: 18/09/2019]

²Organización Mundial de la Salud. *Tuberculosis. Datos y cifras*. 2018. [Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>] [Último acceso: 18/09/2019]

³ Organización Mundial de la Salud. *La estrategia. Fin de la tuberculosis*. 2015. [Disponible en: https://www.who.int/tb/Spanish_EndTBSstrategy.pdf] [Último acceso: 18/09/2019]

⁴ Ministerio de Salud de Neuquén. *Organización sectorial*. [Disponible en: <http://www.saludneuquen.gob.ar/institucional/organizacion-sectorial>] [Último acceso: 18/09/2019]

⁵ Equator Network. *STARD 2015 Checklist*. 2019. [Disponible en: <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/stard/>] [Último acceso: 18/09/2019]

⁶ Equator Network. *Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research*. 2019. [Disponible en: <http://www.equator-network.org/>] [Último acceso: 18/09/2019]

⁷ Guyatt GH. GRADE: An Emerging Consensus on Rating Quality of Evidence and Strength of Recommendations. *BMJ*. 2008;336:924.

⁸ Carrasco G, Hasdeu S. Comité Provincial de Biotecnología. *Solicitud de incorporación de nuevo equipamiento para diagnóstico microbiológico de la tuberculosis*. 2019. [Disponible en: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/07/1006312/nuevo-equipamiento-para-diagnostico-microbiologico-de-la-tuberculosis.pdf>] [Último acceso: 18/09/2019]

⁹ Organización Mundial de la Salud. *World Health Organization Model List of Essential In Vitro Diagnostics*. Primera edición. 2018. [Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s23461en/s23461en.pdf>] [Último acceso: 18/09/2019]

¹⁰ Organización Mundial de la Salud. *Systematic Screening for Active Tuberculosis. Principles and Recommendations*. 2013.

¹¹ Cuevas LE. LED Fluorescence Microscopy for the Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis: A Multi-Country Cross-Sectional Evaluation. *PLoS Medicine*. 2011;8(7):e1001057. [Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001057>] [Último acceso: 18/09/2019]

¹² Kit BACTEC MGIT 960 SIRE - Para la prueba de sensibilidad antimicobacteriana de *Mycobacterium tuberculosis*. Beckton-Dickinson. 2016. [Disponible en: <http://www.bd.com/resource.aspx?IDX=18298>] [Último acceso: 18/09/2019]

¹³ Hongler J, Musaaazi J, Ledergerber B, Eberhard N, Sekaggya-Wiltshire C, Keller PM, et al. Comparison of Löwenstein-Jensen and BACTEC MGIT 960 Culture for *Mycobacterium tuberculosis* in People Living with HIV. *HIV Med*. 2018;19(9):654-661. [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29971898>] [Último acceso: 18/09/2019]

¹⁴ Consenso de los Laboratorios Supranacionales (LSN), Centros Colaboradores (CC) y Laboratorios Nacionales de Referencia (LNR) de "países priorizados" para la

aplicación del Xpert-MTB/Rif® en Las Américas. *Implementación y aplicación costo-efectiva del sistema cerrado de PCR en tiempo real (RT-PCR) Xpert-MTB/Rif® avalado por OMS para la detección del complejo Mycobacterium tuberculosis y resistencia a rifampicina*. Guatemala. 2011 [Disponible en: http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Implementacion_Xpert-MTB-Rif_AMRO_Guatemala.pdf] [Último acceso: 18/09/2019]

¹⁵ Organización Mundial de la Salud. *Implementing Tuberculosis Diagnostics. Policy Framework*. 2015. [Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/162712/9789241508612_eng.pdf?sequence=1] [Último acceso: 18/09/2019]

¹⁶ Steingart KR, Schiller I, Home DJ, Pai M, Boehme CC, Dendukuri. Xpert® MTB/RIF Assay for Pulmonary Tuberculosis and Rifampicin Resistance in Adults (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014;1. Art. No.: CD009593 [Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009593.pub3/epdf/full>] [Último acceso: 18/09/2019]

¹⁷ WHO/TB/2013. Using the Xpert MTB/RIF assay to detect pulmonary and extrapulmonary tuberculosis and rifampicin resistance in adults and children. *Expert Group Meeting Report 2013* [Disponible en: https://www.who.int/tb/laboratory/expert_group_report.pdf?ua=1] [Último acceso: 18/09/2019]

¹⁸ Organización Mundial de la Salud. *Hoja de ruta para incorporar el Xpert MTB/RIF como método de diagnóstico rápido de la tuberculosis y la tuberculosis multirresistente*. 2010. [Disponible en: <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Hoja-Ruta-Introduccion-Xpert-MTB-RIF.pdf>] [Último acceso: 18/09/2019]

¹⁹ Organización Panamericana de la Salud. *Iniciativa Global de Laboratorio - Entrenamiento en Xpert MTB/RIF*. 2016. [Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2016/2016-cha-genexpert-mod-1.pdf>] [Último acceso: 18/09/2019]

²⁰ Huerga M. Trabajo final. Curso de Epidemiología Intermedia. INE. *Actualización de la situación de diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis en la provincia de Neuquén*. 2010-2015. ■

 **Medix
Biochemica**

**Test rápido, sin dieta previa y de un solo paso,
para detección de Sangre Oculta en Materia Fecal**

**Prueba inmunocromatográfica Actim® Fecal Blood Test
para detectar sangre oculta en materia fecal. Método
rápido, de fácil uso e higiénico. Específico para
hemoglobina humana, no requiere dieta previa. El kit
incluye todo el material requerido para el ensayo.**

**actim®
FECALBLOOD**



Actim® Fecal Blood

Allende 3274 (C1417BMV)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54 11) 4639 3488
Fax: (54 11) 4639 6771
etcventa@etcint.com.ar
www.etcint.com.ar

 **etc
internacional**



Mejoras a nivel tecnológico para acompañar el cuidado de los pacientes y el personal de nuestros laboratorios.

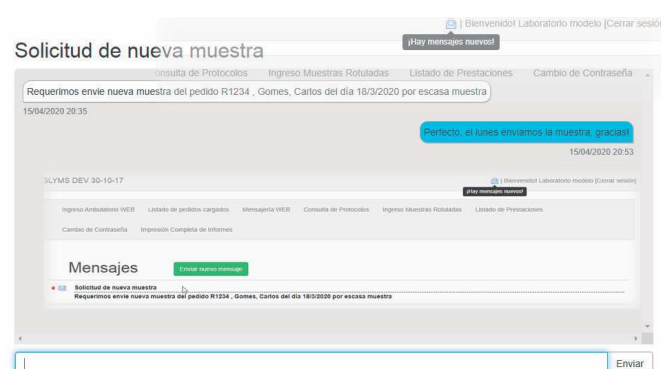
>>> Glyms nos muestra cómo mejorar a nivel tecnológico para acompañar el cuidado de los pacientes y el personal de laboratorio. Es necesario disminuir el flujo de papel y documentación física entre pacientes y personal que desempeña tareas administrativas y técnicas en los laboratorios.

>>> Motivados por un fuerte enfoque en el cuidado de nuestros pacientes y compañeros de trabajo, entendemos que es necesario disminuir el flujo de papel y documentación física entre pacientes y personal que desempeña tareas administrativas y técnicas en nuestros espacios laborales, para ello es necesario mejorar los procesos de toma de datos e informe de resultados. Hemos implementado algunas de estas mejoras en diversos laboratorios comprobando que es una forma rápida y concreta de brindar una respuesta a las necesidades actuales de nuestros clientes, sus pacientes y sus prestadores.

En el caso del Paciente, entendemos que éste requiere concurrir la menor cantidad de veces al laboratorio, por lo que el envío de informes por email, el uso de una aplicación de celular y una página web de resultados rápida y de fácil acceso, facilita notablemente el vínculo directo y el

proceso post analítico con él. De igual manera, un canal de comunicación instantáneo y en línea entre el paciente, el colega derivante o el profesional que solicita los estudios y el personal del laboratorio, brinda seguridad adicional para quien necesita mantenerse enfocado en los resultados de nuestro trabajo analítico.

Mensajería:



Por otra parte cuando el paciente deba ir

al laboratorio es importante optimizar la organización para garantizar que permanezca el menor tiempo posible para presentar la documentación y realizar la extracción de la muestra, para ello un sistema de asignación de turnos que permita organizar las esperas y sectores e incluso brindar información de tiempo de espera al paciente en tiempo real, facilita notablemente el flujo de dichos pacientes y acompaña las medidas necesarias para disminuir los riesgos de contagio; poder medir el resultado de estas asignaciones es fundamental para corregir las decisiones de asignación y prioridades que reflejen un mejor tiempo de atención en cada área.

Turnero 1:

Extracciones	
TURNO	PUESTO
ENC 3	Extracciones 2
ENC 2	Extracciones 1
ENC 1	Extracciones 2
EC 1	Extracciones 1

Turnero 2:

Turnero de Ana			
Atendiendo	Llamando	Cantidad	Especialidad
Turnero de Ana	5	1	ENC 3
Colas de Turnero de Ana			
Extracciones (E)	Letra	Prioridad	Cantidad
Resultados (R)	ENC	30	3
Turnero de Juan			
Atendiendo	Llamando	Cantidad	Especialidad
Turnero de Juan	5	1	ENC 3
Colas de Turnero de Juan			
Extracciones (E)	Letra	Prioridad	Cantidad
Resultados (R)	ENC	30	3
Turnero de Pedro			
Atendiendo	Llamando	Cantidad	Especialidad
Turnero de Pedro	5	1	ENC 3
Colas de Turnero de Pedro			
Extracciones (E)	Letra	Prioridad	Cantidad
Resultados (R)	ENC	30	3

Turnero 3:

The screenshot shows a patient information form with fields for 'Origen', 'Fecha Rec', 'Fecha Pac', 'Edad', 'Sexo', 'Pac. Activo', 'Pais', 'Provincia', 'Ciudad', 'Telefono', 'Email', 'Carpeta', and 'H.C.'. A 'Turnos' window is overlaid, showing 'Acciones Turnos' (Realizar, Cancelar, Atender) and 'Información de Turno Actual' (Paciente, Espera hora, Cola, Realizar y enviar a cola, Datos de Turnos).



GLYMS
Información en tiempo real

Software para laboratorios

- ▶ Ingreso de Ordenes para Clínica, Veterinaria y Bromatología
- ▶ Autorizaciones Automáticas con FABA y Obras Sociales
- ▶ Informes en PDF, Email y WEB 100% configurables
- ▶ Seroteca, Turnos, Mensajes SMS, Talones QR
- ▶ Interfaces con todos los autoanalizadores del mercado
- ▶ Gestión de cambios
- ▶ Turnero por totem y pantalla
- ▶ Página web de resultados

Tel.:(11) 4331-4512 email: administracion@glyms.com

Algunos de nuestros clientes y amigos:

Rapela Laboratorios (Caba)
Sanatorio Finochietto (Caba)
Fares Taie (Mar del Plata)
Laboratorio Dra Ibañez (Salta)
Clínica Raña (Neuquén)
Hospital Scaravelli (Mendoza)
Lab. Perez Navas (San Juan)
Laboratorio LES (Bariloche)
Clínica San Agustín (Neuquén)
Milani Laboratorio (Junín)
Instituto Rossi (Buenos Aires)
LEA (Villa la Angostura)
LAC (Neuquén)
LER (Caba)

**20
AÑOS**

Creciendo juntos!

www.glyms.com

Turnero 4:

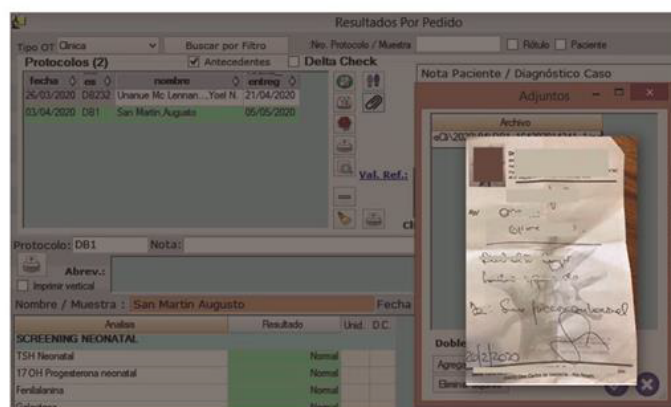
Cola		Hoy	Estadísticas Totales
Extracciones (Hoy)			
Llegadas			
Promedio Llegadas por hora	1		
Llegadas totales de hoy	9		
Salidas			
Promedio Atenciones por hora	0		
Turnos en espera ahora	8		
Atenciones de hoy	0		
Cancelados de hoy	0		

Cola		Hoy	Estadísticas Totales
Resultados (Hoy)			
Llegadas			
Promedio Llegadas por hora	2		
Llegadas totales de hoy	19		
Salidas			
Promedio Atenciones por hora	0		
Turnos en espera ahora	18		
Atenciones de hoy	0		
Cancelados de hoy	0		

Turnero:

En el caso de laboratorios ubicados en sanatorios y hospitales, integrar el sistema hospitalario con el sistema de laboratorio, permite disminuir la circulación de órdenes de trabajo, biomes, sellos y carpetas de internación entre otras documentaciones, teniendo en cuenta que estos elementos pueden ser un método de transporte del virus en establecimientos médicos, conectar ambos sistemas mediante protocolos estandarizados es un requisito indispensable en los tiempos que transcurren.

Para los laboratorios que consultan constantemente la orden médica, contar con un sistema que permita observar la orden escaneada desde todos las áreas de trabajo del laboratorio facilita el proceso de auditoría y análisis de muestra ya que se puede consultar la orden en cualquier momento sin necesidad de tenerla físicamente en la mano.

Orden Escaneada:

Nuestros contactos ante cualquier consulta:

administracion@glyms.com

abril@glyms.com



GLYMS^(R)
 INFORMACION EN TIEMPO REAL
www.glyms.com



Roche *Digital Diagnostics*

Transformando información en resultados significativos

Lanzamos un nuevo portafolio de soluciones digitales personalizadas, diseñadas para transformar información en resultados significativos.

Esta amplia gama de soluciones innovadoras permitirá a los laboratorios y a los diferentes actores del sistema de salud impulsar el futuro de la prestación de atención médica.



Cada solución digital que forma parte de Roche Digital Diagnostics podrá ayudar a los profesionales de la salud a transformar la información en resultados significativos. Esto les permite redefinir su rol, reforzar su valor y lograr su visión con confianza.

Datos de contacto
Productos Roche S.A.Q.e I
Rawson 3150, Ricardo Rojas
Tigre, Buenos Aires.

www.roche.com.ar
argentina.diagnostics@roche.com
Seguinos en
Linked Roche Diagnóstica Argentina

Uso profesional exclusivo

Nuestro trabajo y responsabilidad en tiempos de COVID-19 Roche Diagnóstica



>>> Laboratorios Roche reafirma su compromiso de proteger la salud y el bienestar de los colaboradores, sus familias y al mismo tiempo, garantizar la continuidad en la provisión de soluciones de diagnósticas .Es por esto que nos acerca información útil para seguir contando con sus servicios.

>>> Durante estos tiempos difíciles ante el Covid-19, el principio más importante para Roche es reforzar nuestro compromiso con la sociedad, nuestros clientes y los pacientes para garantizar una vida segura.

La pandemia de COVID-19 ha instalado nuevos paradigmas, costumbres y hábitos para la vida social, familiar y profesional que exige a todos afrontar desafíos inéditos y aprendizajes a un ritmo tan acelerado, dinámico y extendido a nivel global como nunca antes habíamos experimentado.

En este contexto, en Roche tenemos el fuerte compromiso de proteger la salud y el bienestar de los colaboradores y sus familias y al mismo tiempo, garantizar la continuidad en la provisión de nuestras soluciones de diagnóstico a

tiempo para pacientes y clientes.

Hemos organizado nuestro equipo de trabajo para acompañar al sistema de salud de Argentina y continuar proveyendo servicio en campo acorde a la necesidad de nuestros clientes.

Si bien la mayor parte del personal de Roche trabaja de manera remota desde sus hogares, algunas funciones requieren trabajo de campo. Estamos muy orgullosos y agradecidos de esos colaboradores que, con gran sentido de propósito y responsabilidad, trabajan día a día trabajan en áreas como **depósito & logística comercial** y **atención a clientes**.

Nuestras operaciones logísticas mantienen sus servicios en el depósito, para asegurar la entrega de medicamentos, insumos, reactivos y

equipamientos a clientes y distribuidores. Al mismo tiempo se han sumado voluntarios de otras áreas de la compañía para brindar soporte y permitir la rotación con el personal habitual. De esta manera, nos ayudamos y cuidamos entre todos.

Por otro lado, nuestro **equipo técnico** garantiza que todos los instrumentos instalados en instituciones públicas y privadas puedan estar funcionando correctamente y emitir un diagnóstico para los pacientes en esta situación de crisis sanitaria.

Horarios extendidos en el Centro de Excelencia en Atención al Cliente (Diagnóstica)

- Mantenemos la extensión del horario de atención telefónica a clientes a través del CEAC de 8.00 am a 3.00 am de lunes a domingo. De esta manera, brindamos mayor cobertura telefónica de nuestros especialistas para disminuir los tiempos de resolución brindando mayor tiempo de cobertura telefónica.
- Continuamos con soporte externo en horario nocturno (de 3:00 am a 8:00 am) para la apertura de los casos que serán analizados a partir de las 8 am por los especialistas correspondientes.
- Priorizamos las visitas de campo para urgencias, que requieran la presencia de un especialista de nuestro equipo técnico para poner el instrumento nuevamente operativo y reprogramamos aquellas donde no sea necesaria la intervención de urgencia de nuestro personal.

Colaboración con el sistema de salud

Somos conscientes del esfuerzo de adaptación que la actual pandemia nos impone y por eso agradecemos a estos colaboradores por el gran trabajo que están llevando adelante, agregando valor y aportando soluciones innovadoras.

En Roche estamos convencidos que somos más fuertes cuando trabajamos de manera colaborativa con todos los actores del sistema de salud. Por eso, queremos llevar nuestro compromiso más allá de Roche y reconocer y agradecer también a todas las personas y a profesionales del sistema de salud que están asistiendo a pacientes en consultorios, centros de atención primaria, clínicas, sanatorios, hospitales, laboratorios y centros de imágenes, entre otros.

Seguimos aprendiendo y trabajando para hacer nuestra mejor contribución al sistema sanitario, los profesionales de la salud y los pacientes en Argentina.

Datos de contacto

Productos Roche S.A.Q.e I


Rawson 3150, Ricardo Rojas. Tigre. Buenos Aires.

www.roche.com.ar

argentina.diagnostics@roche.com

Linkedin Roche Diagnóstica Argentina





Determinación del perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en pacientes adultos que acuden al policonsultorio de cerrillos.

>>> La dislipidemia aterogénica que acompaña con frecuencia a la obesidad también está asociada a distintas enfermedades cardiovasculares entre otras. El Colesterol, los Triglicéridos, el índice de Castelli, el HDL y su relación con el índice de masa corporal (IMC) son parámetros estudiados en el siguiente trabajo de investigación.

>>> AUTORES

Cala, Mirta Elizabeth(1),Guevara, Cecilia Anabel(2)
(1)Laboratorio de Toxicología- Centro de Investigaciones Fiscales- Salta-Argentina
(2)Laboratorio Central-Sector Química Clínica-Hospital San Bernardo- Salta- Argentina

>>> CORRESPONDENCIA:

Guevara Cecilia. Laboratorio Central. Hospital San Bernardo. Tobías 69-Salta.
Tel: 0387-154494632-
Mail: ceciguevara05@yahoo.com.ar

>>> RESUMEN

Se determinaron las concentraciones séricas de colesterol total (CT), triglicéridos (TG),

índice de Castelli, colesterol HDL y colesterol no HDL de 200 personas, con edades comprendidas entre 30 a 70 años, que acudieron al Policonsultorio de Cerrillos entre Enero del 2015 a Diciembre del 2017 y se relacionaron dichos parámetros bioquímicos con las siguientes variables: edad, sexo e índice de masa corporal (IMC).

Los valores medios obtenidos fueron: Mujeres: 43,50% y Varones: 56,50%, CT: 187 mg/dl; triglicéridos; 183 mg/dl; índice de Castelli 4,66; colesterol HDL: 39 mg/dl; colesterol no HDL: 146 mg/dl e IMC: 26.89 kg/m². Se encontró que para el CT, el 56 % tenía niveles deseables y el 44 % presentaba hipercolesterolemia. Para los triglicéridos, el 50% tenía niveles deseables y un 50% presentaba hipertrigliceridemia. En cuanto al índice de Castelli el 53.5 % presentaba un valor mayor a 4.0. Para el colesterol HDL el 46.5 % tenía

valores mayores a 40 mg/dl. Para el colesterol no HDL el 50,5 % tenía un valor mayor a 130 mg/dl. En cuanto al IMC, el 2,50% tenía IMC bajo; 46,50% IMC normal; 20,50% sobrepeso y 30,50 % obesidad. Se halló relación estadísticamente significativa al confrontar los niveles séricos del CT con la edad ($p < 0.05$) y el IMC ($p < 0.05$); el índice de Castelli con la edad ($p < 0.05$) y el IMC ($p < 0.05$); colesterol HDL con la edad ($p < 0.05$) y IMC ($p < 0.05$) y el colesterol no HDL con la edad ($p < 0.05$) y con el IMC ($p < 0.05$). Lo mismo sucedió al relacionar los niveles séricos de los triglicéridos con la edad ($p < 0.05$) y el IMC ($p < 0.05$), así como al relacionar estas dos últimas variables entre sí ($p < 0.05$). Al confrontar el índice de Castelli, colesterol HDL y colesterol no HDL con la variables sexo se obtuvo una relación estadística significativa ($p < 0.05$). Pero al confrontar tanto el CT, triglicéridos e IMC con la variable sexo no se obtuvo relación estadística significativa ($p > 0.05$).

Palabras claves: colesterol total, triglicéridos, índice de Castelli, colesterol HDL, colesterol no HDL, índice de masa corporal (IMC), sobrepeso, obesidad.

>>> INTRODUCCIÓN

El Colesterol y los Triglicéridos son las dos sustancias lipídicas que se encuentran en mayor proporción en la sangre, su elevación puede causar diversas enfermedades cardiovasculares, principalmente ateroma vascular. (1)

El Índice de Castelli o índice aterogénico, definido como la relación Colesterol total/HDL nos muestra si los niveles de HDL son suficientes para "manejar" la carga total de colesterol y evaluar el riesgo coronario.

El colesterol no HDL se ha transformado en un excelente indicador de colesterol aterogénico, y un objetivo terapéutico primordial en individuos con dislipidemia aterogénica (2).

El índice de masa corporal es un número que se obtiene de dividir la masa en kilos, entre el cuadrado de la estatura (metros) y que sitúa a la persona en qué nivel se encuentra con respecto a lo saludable. Es un indicador habitual de sobre-

peso y obesidad.

Fórmula: $IMC = \text{Peso (kg)} / (\text{Talla (m)})^2$

Este índice es fácil de calcular y da una idea de la corpulencia del individuo estudiado, se correlaciona de manera importante con la proporción de grasa corporal medida con otros métodos de referencia.

Las escalas para catalogar a una persona como normal o con sobrepeso, según Wolf y Tanner son:

Bajo peso <18.5
Normal 18.5 – 24.9
Sobrepeso 25 - 29.9
Obesidad mayor a 30

El sobrepeso y la obesidad van de la mano con diversas enfermedades crónicas e incapacitantes, entre ellas las más destacables son las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus no insulino dependiente, la osteoporosis y varios tipos de neoplasias malignas.

Diversos estudios han reportado la relación existente entre los niveles altos de colesterol y triglicéridos (dislipidemias) con el sobrepeso y la obesidad (3).

El término sobrepeso indica un exceso de peso en relación con la estatura. Concretamente se refiere a las células preadiposas, en contraposición a las células adiposas, es decir, la obesidad.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el sobrepeso implica un Índice de Masa Corporal (IMC) igual o superior a 25.)

El sobrepeso está relacionado principalmente con la diabetes, la hipertensión, la artrosis y las enfermedades cardíacas, aunque se cuestiona si supone un riesgo para la salud o si, por el contrario, esto sólo ocurre con la obesidad (IMC igual o superior a 30). Sin embargo, hay indicios que no solo el nivel de sobrepeso influye en el riesgo de contraer enfermedades cardíacas y circulatorias, sino que también influye dónde se

acumula el tejido adiposo sobrante (Índice cintura/cadera).

Teniendo en cuenta estas consideraciones, el presente estudio tiene como objetivo determinar la relación existente entre el colesterol, los triglicéridos, colesterol HDL, índice de Castelli y el colesterol no HDL con el IMC, en pacientes adultos que acudieron al Policonsultorio de Cerrillos entre enero del 2015 a diciembre del 2017.

>>> OBJETIVOS

1. Determinar los niveles séricos de colesterol, triglicéridos y colesterol HDL en personas adultas.
2. Calcular el índice de Castelli, colesterol no HDL e índice de masa corporal en personas adultas.
3. Analizar los niveles de colesterol total, triglicéridos, colesterol HDL, colesterol no HDL e índice de Castelli según edad y sexo.
4. Relacionar los niveles de colesterol y triglicéridos con el IMC.

>>> PACIENTES Y MÉTODOS

El presente estudio abarcó 200 personas, con edades comprendidas entre 30 y 70 años, que acudieron al Policonsultorio de Cerrillos entre enero del 2015 a diciembre del 2017. Es una investigación de tipo descriptiva, transversal y de diseño analítico. Como criterios de inclusión se consideraron: población adulta, con edades comprendidas entre 30 a 70 años, de ambos sexos. Se excluyeron del estudio personas que recibían tratamiento farmacológico tanto para la obesidad como para dislipidemias.

Los exámenes de laboratorio consistieron en la determinación del colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos. Con los parámetros anteriores se realizó el cálculo del colesterol no HDL (colesterol total-colesterol HDL) y del índice de Castelli (colesterol total/HDL). En la medición antropométrica se consideró el peso (Kg) y la talla (metros).

Determinación en el laboratorio

Se procedió a la toma de una muestra de

5ml de sangre venosa del brazo de cada paciente en ayunas, recibándose en un tubo con heparina de litio, en condiciones adecuadas de asepsia y antisepsia.

Las muestras fueron procesadas el mismo día, procediéndose a separar el suero mediante centrifugación y en el suero límpido y sin impurezas, se determinó la concentración de colesterol total, triglicéridos y HDL en un espectrofotómetro modelo Spectrum 1105. Para las determinaciones mencionadas se utilizó reactivos, controles y calibradores de marca Wiener Lab.

Determinaciones antropométricas

Para la determinación del IMC, a todos los participantes se les determinó el peso y la talla. El peso fue medido en kilogramos, sin zapatos y con la ropa que portaban mediante balanza de pie, calibrada con una precisión de $\pm 0,5$ kg. La talla fue medida en metros, estando la persona en posición supina, utilizando un tallímetro, también calibrado. Estas mediciones fueron registradas en una ficha de recolección de datos, que incluía además datos sobre edad, sexo, domicilio, enfermedades actuales, resultados de las pruebas de colesterol total, HDL y triglicéridos de cada paciente y los cálculos del Índice de Castelli y colesterol no HDL.

Análisis estadístico

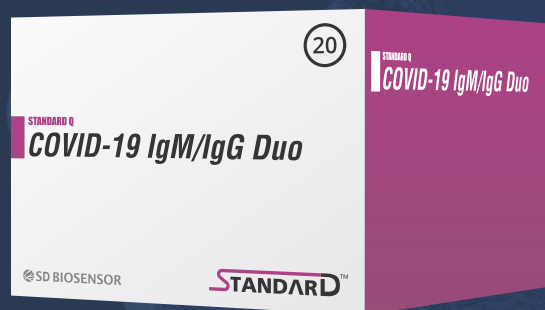
Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el Software Estadístico BIOSTAT versión 15.00 y Microsoft Office Excel para Windows.

Se efectuaron estadísticas descriptivas paramétricas (media aritmética y desviación estándar, valores mínimos y máximos) de cada intervalo, teniendo en cuenta que se ha trabajado con un intervalo de confianza para la media, del 95%.

Asimismo, se aplicó el test de Chi-Cuadrado para relacionar las variables independientes con las dependientes, considerándose como significativa una $p < 0.05$.

STANDARD Q COVID-19 IgM/IgG Duo Test

- ✓ Autorizado por ANMAT
- ✓ Alta sensibilidad y especificidad
- ✓ Made in Korea



BENEFICIOS

- Resultado rápido: detección de anticuerpos anti-SARS-CoV en 10 minutos.
- Sólo requiere 10 µL de muestra: sangre entera, suero o plasma humanos.
- Adecuado para Point of Care: no requiere lectura con equipos.

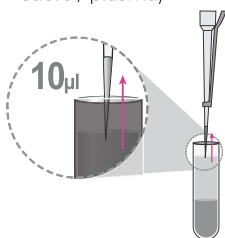
ESPECIFICACIONES

INFORMACIÓN	DETALLE
Tiempo de lectura	10 minutos
Almacenamiento y condiciones de operación	2 - 40 °C
Vida útil	24 meses
Tipo de muestra	Sangre entera / suero / plasma
Especificidad	95%(95/100)

PROCEDIMIENTO

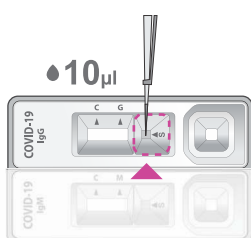
1 Recolección de muestra

Usando una de las micropipetas provistas por el kit, aspire 10 µL de muestra (sangre entera / suero / plasma)



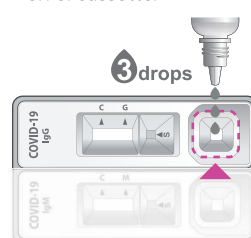
2 Añada la muestra

Dispense la muestra aspirada con la pipeta en el pocillo de la muestra del cassette.



3 Agregue el buffer

Agregue 3 gotas (90 µL) del buffer provisto por el kit en el pocillo del buffer presente en el cassette.



4 Lectura del resultado

Lea el resultado de la prueba luego de los 10 minutos de comenzada la prueba. No debe ser leído luego de los 15 minutos.



Leer a los 10 min.
No leer luego de 15 min.



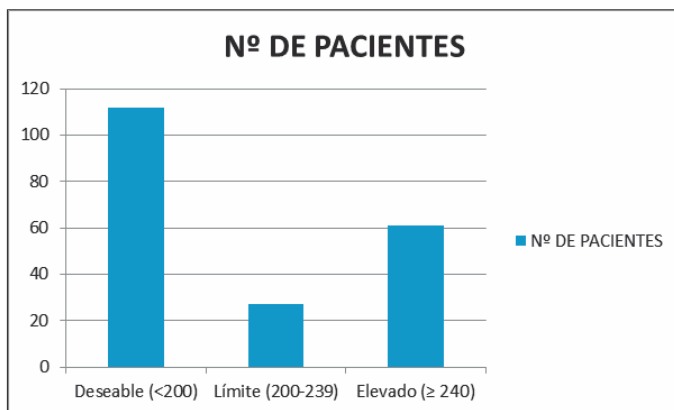
No leer los resultados luego de los 15 minutos. Puede llevar a obtener falsos positivos. Descarte el cassette según las regulaciones locales.

>>> RESULTADOS

>> Tabla nº 1 Distribución de pacientes según niveles de colesterol

NIVEL DE COLESTEROL (mg/dl)	Nº DE PACIENTES	PORCENTAJE %	FEMENINO	MASCULINO
Deseable (<200)	112	56%	52 (26%)	60 (30%)
Límite (200-239)	27	13,5%	13 (6,5%)	14 (7%)
Elevado (≥ 240)	61	30,5%	22 (11%)	39 (19,5%)
Total	200	100%	87(43,5%)	113 (56,5%)

>> Gráfico nº 1 Distribución de pacientes según niveles de colesterol

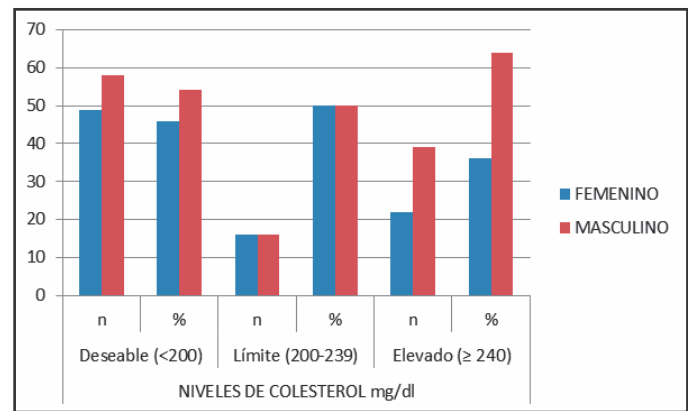


>> Tabla 2 Distribución de pacientes según sexo y niveles de colesterol (nc)

SEXO	NIVELES DE COLESTEROL (mg/dl)						TOTAL	
	Deseable (<200)		Límite (200-239)		Elevado (≥ 240)		n	%
	n	%	n	%	n	%		
FEMENINO	52	46,43	13	48,15	22	36,10	87	43,5
MASCULINO	60	53,57	14	51,85	39	63,90	113	56,5
TOTAL	112	100	27	100	61	100	200	100

Chi cuadrado: 0,69 P=0.70>0.05 no existe relación estadística entre el sexo y los niveles de colesterol.

>> Gráfico nº 2 Distribución de pacientes según sexo y niveles de colesterol.

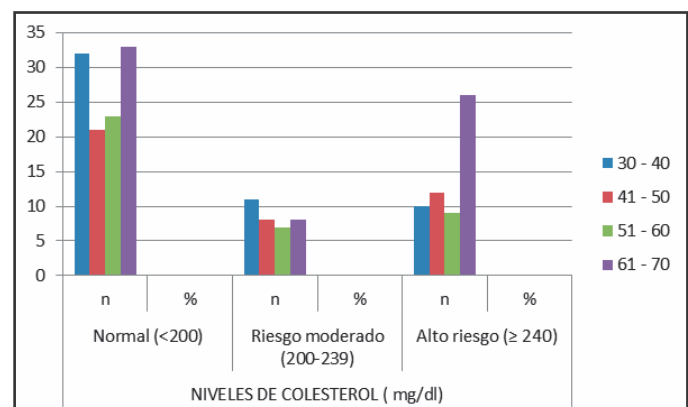


>> Tabla nº 3 Distribución de pacientes según edad y niveles de colesterol

EDAD	NIVELES DE COLESTEROL (mg/dl)						TOTAL	
	Deseable (<200)		Límite (200-239)		Elevado (≥ 240)		n	%
	n	%	n	%	n	%		
30 - 40	32	29,36	11	32,35	10	17,54	53	26,5
41 - 50	21	19,27	8	23,53	12	21,05	41	20,5
51 - 60	23	21,10	7	20,59	9	15,80	39	19,5
61 - 70	33	30,27	8	23,53	26	45,61	67	33,5
TOTAL	109	100	34	100	57	100	200	100

Chi cuadrado: 10,68 P=0,04 < 0,05 existe relación estadística entre la edad y los niveles de colesterol.

>> Gráfico nº 3 Distribución de pacientes según edad y niveles de colesterol



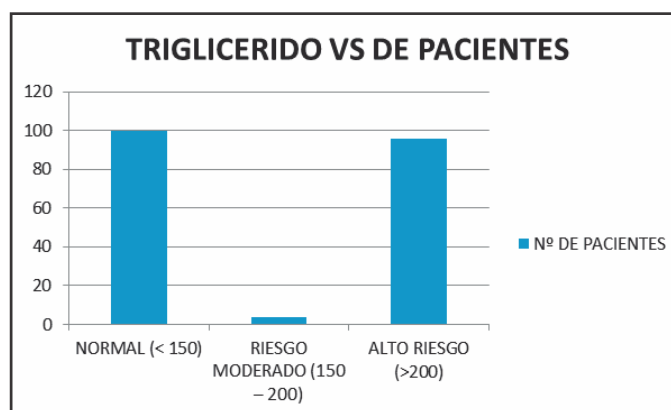
>> Tabla nº 4 Estadísticas descriptivas según colesterol, triglicéridos, imc, indice de castelli, hdl y no colesterol hdl.

	COLESTEROL (mg/dl)	TRIGLICERIDOS (mg/dl)	IMC	INDICE CASTELLI	HDL mg/dl	COL NO HDL mg/dl
MEDIA	187	183	26,89	4,31	45	142
MEDIANA	180	162	25,09	4,50	35	140
DESVIACION ESTANDAR	87	95	6,03	1,3	17	88
MINIMO	67	67	16,14	1,3	23	49
MAXIMO	438	453	48,44	8,1	66	292

>> **Tabla n° 5** Distribución de pacientes según niveles de triglicéridos

NIVELES DE TRIGLICERIDOS (mg/dl)	Nº DE PACIENTES	PORCENTAJE %
DESEABLE (< 150)	100	50%
RIESGO MODERADO (150 – 199)	4	2%
ALTO RIESGO (>200)	96	48%
TOTAL	200	100%

>> **Gráfico n° 4** Distribución de pacientes según niveles de triglicéridos



>> **Tabla n° 6** Distribución de pacientes según sexo y niveles de triglicéridos

SEXO	NIVELES DE TRIGLICERIDOS (mg/dl)						TOTAL	
	DESEABLE (< 150)		RIESGO MODERADO (150 – 200)		ALTO RIESGO (>200)			
	n	%	n	%	n	%	n	%
FEMENINO	42	42	2	50	43	44,79	87	43,50
MASCULINO	58	58	2	50	53	55,21	113	56,50
TOTAL	100	100	4	100	96	100	200	100

Chi cuadrado: 1.04 P=0.80>0.05 no existe relación estadística entre los niveles de triglicéridos según el sexo de los pacientes.

>> **Gráfico n° 5** Distribución de pacientes según sexo y niveles de triglicéridos

MEG@NALIZAR
Tecnología y Calidad al servicio de la Salud

- Endocrinología ● Química Clínica ● Marcadores Tumorales ● Marcadores Virales
- Hematología ● Inmunología ● Drogas Anticonvulsionantes ● Inmunosupresores

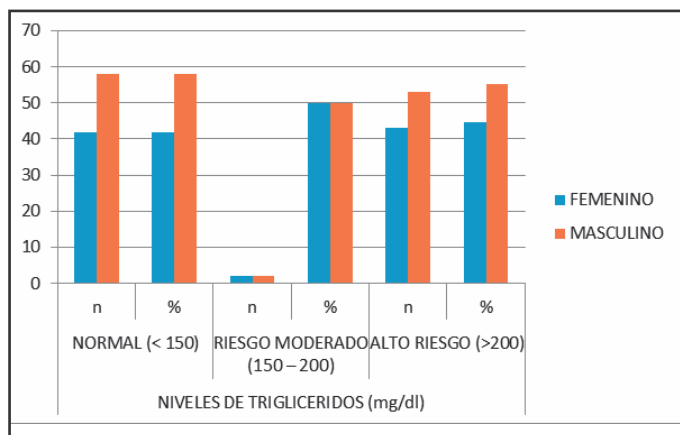
● Serología

El Megalaboratorio de los Bioquímicos de Cuyo ●
Rigurosos Controles Internos y Externos de Calidad ●

Más de 220 laboratorios de toda la Provincia de Mendoza, ●
confían en Meganalizar por Tecnología, Calidad y resultados en el día

Sede Laboratorio | Montecaseros 2478 Mendoza | Tel. 0261 4373241/42 | mega@analizar-lab.com.ar
Administración | Belgrano 925 Mendoza | Tel. 0261 4412355/65 | gerencia@analizar-lab.com.ar



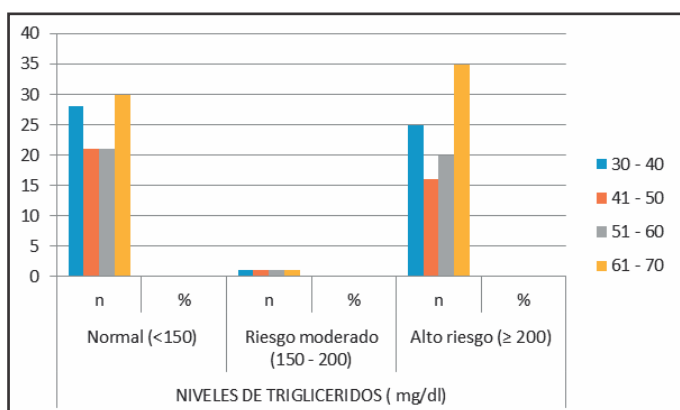


>> **Tabla n° 7** Distribución de pacientes según edad y niveles de triglicéridos

EDAD	NIVELES DE TRIGLICERIDOS (mg/dl)						TOTAL	
	Deseable (<150)		Riesgo moderado (150 - 200)		Alto riesgo (≥ 200)		n	%
	n	%	n	%	n	%		
30 - 40	28	28	1	25	25	26,10	54	27
41 - 50	21	21	1	25	16	16,70	38	19
51 - 60	21	21	1	25	20	20,80	42	21
61 - 70	30	30	1	25	35	36,40	66	33
TOTAL	100	100	4	100	96	100	200	100

Chi cuadrado: 19,09 P=0.01<0.05 existe relación estadística entre los niveles de triglicéridos según la edad. Se observa que los valores de hipertrigliceridemia se incrementan conforme aumenta la edad, obteniéndose los valores más altos de triglicéridos en el grupo etáreo de 61-70 años.

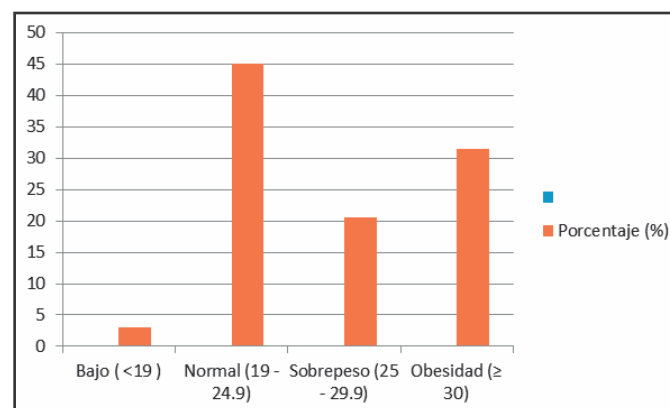
>> **Gráfico n° 6** Distribución de pacientes según edad y niveles de triglicéridos



>> **Tabla n° 8** Distribución de pacientes según imc

IMC (Kg/m2)	Cantidad	Porcentaje (%)
Bajo (<19)	6	3
Normal (19 - 24.9)	90	45
Sobrepeso (25 - 29.9)	41	20,5
Obesidad (≥ 30)	63	31,5
Total	200	100

>> **Gráfico n° 7** Distribución de personas según imc



>> **Tabla n° 9** Distribución de pacientes con imc según sexo

SEXO	IMC (Kg/m2)								TOTAL	
	Bajo(<19)		Normal (19-24,9)		Sobrepeso (25-29,9)		Obesidad (≥30)		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
FEMENINO	2	33,33	39	43,33	20	45,45	26	43,33	87	43,5
MASCULINO	4	66,67	51	56,67	24	54,55	34	56,67	113	56,5
TOTAL	6	100	90	100	44	100	60	100	200	100

Chi cuadrado: 0,90 P=0.77>0.05 no existe relación estadística entre el IMC y el sexo de los pacientes.

>> **Tabla n° 10** Distribución de pacientes con imc según edad

EDAD	IMC (Kg/m2)								TOTAL	
	Bajo(<19)		Normal (19-24,9)		Sobrepeso (25- 29,9)		Obesidad (>=30)		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
30 - 40	1	16,67	29	32,20	9	21,95	16	25,40	55	27,50
41 - 50	0	0	18	20	10	24,40	13	20,63	41	20,50
51 - 60	4	66,67	17	18,90	5	12,20	17	26,98	43	21,50
61 - 70	1	16,67	26	28,90	17	41,46	17	26,98	61	30,50
TOTAL	6	100	90	100	41	100	63	100	200	100

Chi-cuadrado: 35,43 P=0.04<0.05. Existe relación estadística entre el IMC y la edad de los pacientes.

>> **Tabla 11** Relación de pacientes con colesterol versus imc

NIVELES DE COLESTEROL (mg/dl)	IMC (Kg/m2)								TOTAL	
	Bajo(<19)		Normal (19-24,9)		Sobrepeso (25-29,9)		Obesidad (>=30)		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
DESEABLE	4	66,67	66	74,16	22	48,89	16	26,67	108	54
LÍMITE	1	16,67	10	11,24	11	24,44	15	25	37	18,5
ELEVADO	1	16,67	13	14,61	12	26,67	29	48,33	55	27,5
TOTAL	6	100	89	100	45	100	60	100	200	100

Chi-cuadrado: 17.1 p=0.04<0.05. Existe relación estadística entre los niveles de colesterol y el IMC.

>> **Tabla 12** Relación de pacientes con triglicéridos vs imc

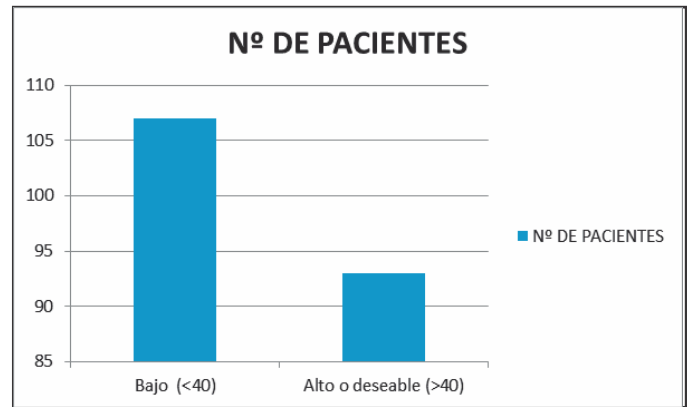
NIVELES DE TRIGLICERIDOS (mg/dl)	IMC (Kg/m2)								TOTAL	
	Bajo(<19)		Normal (19-24,9)		Sobrepeso (25-29,9)		Obesidad (>=30)		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
NORMAL	3	50	59	66,30	13	28,89	26	43,33	101	50,5
RIESGO MODERADO	1	16,67	2	2,25	2	4,44	4	6,67	9	4,5
ALTO RIESGO	2	33,33	28	31,46	30	66,67	30	50	90	45
TOTAL	6	100	89	100	45	100	60	100	200	100

Chi-cuadrado: 37.59 P=0.04<0.05. Existe relación estadística entre el IMC y los niveles de triglicéridos.

>> **Tabla nº 13** Distribución del nº de pacientes según hdl colesterol

HDL COLESTEROL	Nº DE PACIENTES	PORCENTAJE %	FEMENINO	MASCULINO
Bajo (<40)	107	53,5%	43 (21,5%)	64 (32%)
Alto o deseable (>40)	93	46,5%	50 (25%)	43 (21,5%)
Total	200	100%	93(46,5%)	107 (53,5%)

>> **Gráfico nº 8** Distribución del nº de pacientes según niveles de hdl colesterol

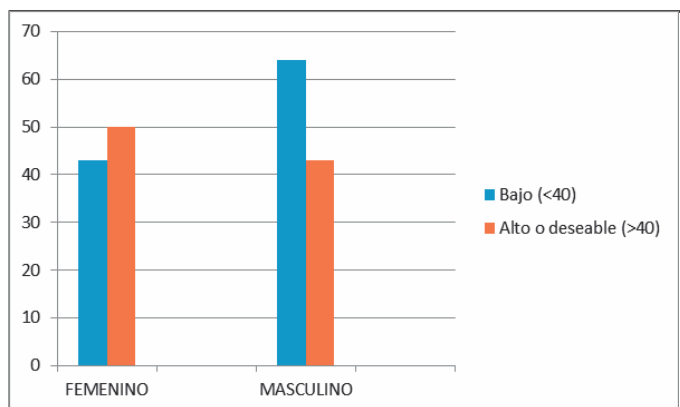


>> **Tabla 13** Distribución de pacientes según sexo y niveles de hdl colesterol

SEXO	HDL COLESTEROL mg/dl				TOTAL	
	Bajo (<40)		Alto o deseable (>40)		n	%
	n	%	n	%		
FEMENINO	43	40,19	50	53,76	93	46,50
MASCULINO	64	59,81	43	46,24	107	53,50
TOTAL	107	100	93	100	200	100

Chi cuadrado: 0,51 P=0.04<0.05 existe relación estadística entre los niveles de HDL y el sexo.

>> **Gráfico nº 9** Distribución de pacientes según sexo y niveles de hdl colesterol

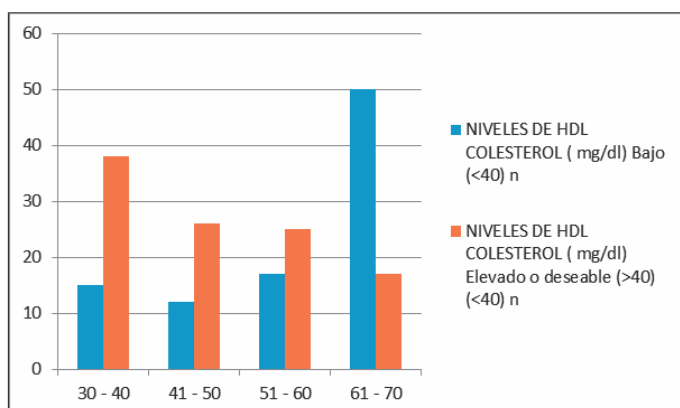


>> **Tabla n° 14** Distribución de pacientes según edad y niveles de hdl colesterol.

EDAD	NIVELES DE HDL COLESTEROL (mg/dl)				TOTAL	
	Bajo (<40)		Elevado o deseable (>40)			
	n	%	n	%	n	%
30 - 40	15	15,90	38	35,80	53	26,5
41 - 50	12	12,80	26	24,50	38	19
51 - 60	17	18,10	25	23,60	42	21
61 - 70	50	53,20	17	16,10	67	33,5
TOTAL	94	100	106	100	200	100

Chi cuadrado: 9,68 P=0,04 < 0.05 existe relación estadística entre los niveles de HDL y la edad.

>> **Gráfico n° 10** Distribución de pacientes según edad y niveles de hdl colesterol

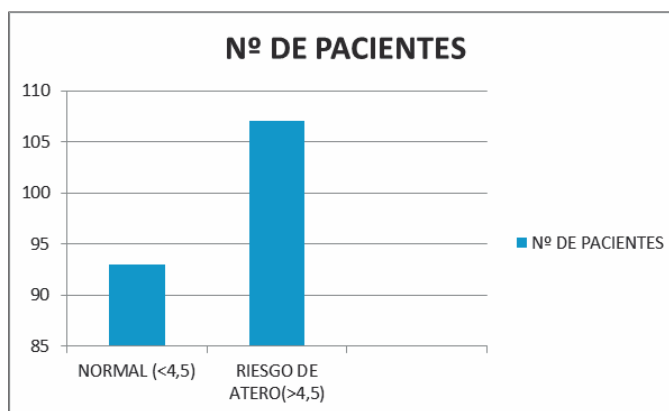


>> **Tabla n° 15** Distribución de pacientes según el índice de castelli

INDICE DE CASTELLI	Nº DE PACIENTES	PORCENTAJE %
NORMAL (<4.5)	93	46,5%
RIESGO DE ATEROESCLEROSIS (>4.5)	107	53,5%
TOTAL	200	100%

Se observa que el 46,5% tiene un Índice de Castelli normal; el 53,5% tiene Riesgo de aterosclerosis.

>> **Gráfico n° 11** Distribución de pacientes según el índice de castelli



>> **Tabla 16** Distribución de pacientes según sexo y el índice de castelli

SEXO	INDICE DE CASTELLI				TOTAL	
	Normal (<4.5)		Riesgo de aterosclerosis (>4.5)			
	n	%	n	%	n	%
FEMENINO	31	33,33	56	52,33	87	43,5
MASCULINO	62	66,67	51	47,67	113	56,5
TOTAL	93	100	107	100	200	100

Chi cuadrado: 0,70 P=0,04<0.05 existe relación estadística entre el índice de Castelli y el sexo.

ba bioars

¿QUIÉN ES EL HÉROE MÁS PODEROSO?



HAGAMOS DIAGNÓSTICO

Anatolia
geneworks

Bosphore® Novel Coronavirus
(2019-nCoV) Detection Kit v2



SARS-CoV-2 Real Time PCR
Detection Kit

SENTINEL
DIAGNOSTICS

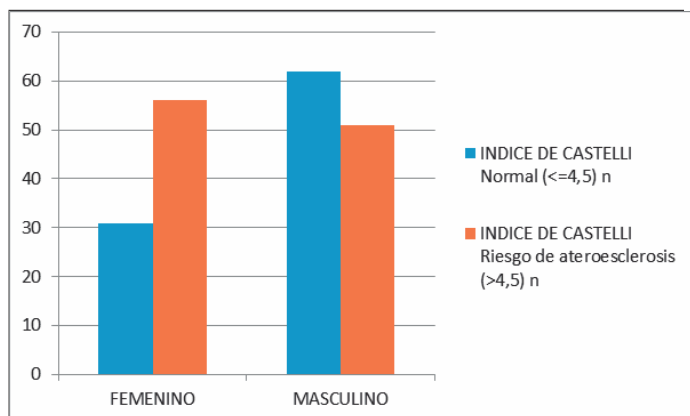
Stat-Nat® COVID-19 B
Stat-Nat® COVID-19 HK

Estomba 961 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires Argentina -Tel:+5411 4555 4601

Mail: pl@bioars.com.ar - Web: www.bioars.com.ar



>> **Gráfico n° 12** Distribución de pacientes según sexo el índice de castelli.

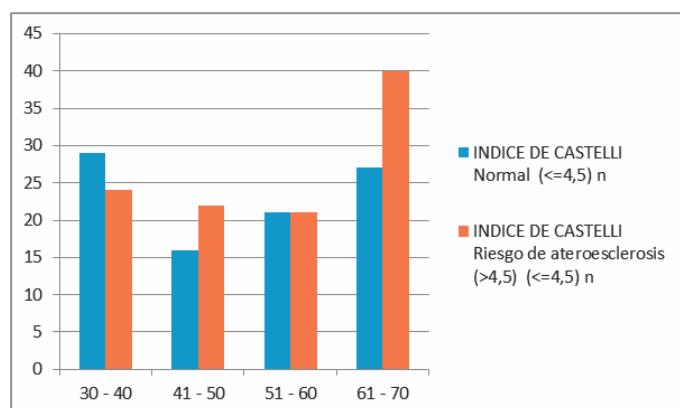


>> **Tabla n° 17** Distribución de pacientes según edad y el índice de castelli.

EDAD	INDICE DE CASTELLI				TOTAL	
	Normal (<4.5)		Riesgo de aterosclerosis (>4.5)		n	
	n	%	n	%		
30 - 40	29	31,20	24	22,43	53	26,5
41 - 50	16	17,20	22	20,56	38	19
51 - 60	21	22,60	21	19,63	42	21
61 - 70	27	29,00	40	37,38	67	33,5
TOTAL	93	100	107	100	200	100

Chi cuadrado: 7,50 P=0,04 < 0.05 existe relación estadística entre el índice de Castelli y la edad.

>> **Gráfico n° 13** Distribución de pacientes según edad e índice de castelli.

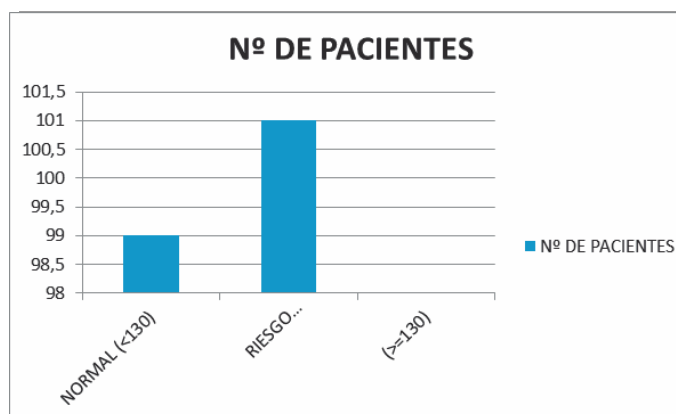


>> **Tabla n° 18** Distribución de pacientes según el colesterol no hdl

COLESTEROL NO HDL	Nº DE PACIENTES	PORCENTAJE %
NORMAL (<130)	99	49,5%
RIESGO CARDIOVASCULAR (>=130)	101	50,5%
TOTAL	200	100%

Se observa que el 50,5% tiene un Colesterol no HDL elevado; el 49,5% es normal.

>> **Gráfico n° 14** Distribución de pacientes según el colesterol no hdl

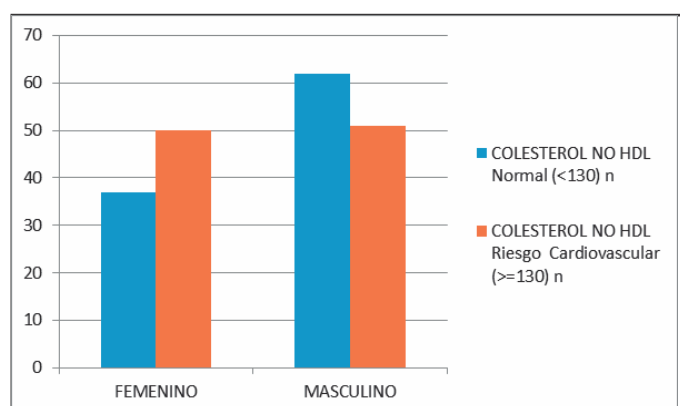


>> **Tabla 19** Distribución de pacientes según sexo y el colesterol no hdl.

SEXO	COLESTEROL NO HDL				TOTAL	
	Deseable (<130)		Riesgo Cardiovascular (>=130)		n	
	n	%	n	%		
FEMENINO	37	37,37	50	49,50	87	43,5
MASCULINO	62	62,63	51	50,50	113	56,5
TOTAL	99	100	101	100	200	100

Chi cuadrado: 0,80 P=0,04<0.05 existe relación estadística entre el colesterol no HDL y el sexo

>>> **Gráfico n° 15** Distribución de pacientes según sexo según el colesterol no hdl



>>> DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró un 56% de pacientes con valores de colesterol deseable (Tabla 1), y una hipercolesterolemia de 30,5% similar al 34,7 % reportado por Rosas A.(6). La media obtenida para CT en nuestro estudio fue de 187 (Tabla 4). Al relacionar el colesterol con el factor sexo, tabla 2, se encontró que las varones mostraron mayor prevalencia de hipercolesterolemia sin significación estadística ($p>0.05$). Estos resultados son similares a los reportados por Rosas A.(6)

En cuanto a la relación del colesterol con la edad, se puede apreciar que conforme aumenta la edad, se incrementa la prevalencia de hipercolesterolemia, obteniéndose los valores más elevados en el grupo etario de 61 a 70 años.

En cuanto a los triglicéridos, nuestra media fue de 1823 mg/dl y el porcentaje de hipertrigliceridemia (triglicéridos ≥ 200 mg/dL) fue de 48 % (Tablas N°4 y 5 respectivamente). Esto quiere decir que casi la mitad de nuestra población en estudio presentaba triglicéridos elevados. Al relacionar los triglicéridos según la variable sexo (tabla 6), se observa que los mayores

porcentajes de hipertrigliceridemia, recaen en el sexo masculino. Estos resultados también son similares a los obtenidos por Rosas A(6).

Al relacionar los triglicéridos versus la edad (tabla 7), se observa que, los valores de triglicéridos aumentan según aumenta la edad, obteniéndose los valores más altos en el grupo etario de 61 a 70 años.

Los valores obtenidos para el IMC, usando las definiciones de la OMS, fueron de 20,5% y 31,5% de sobrepeso y obesidad, respectivamente (tabla 8).

Al evaluar el IMC frente a la variable sexo (tabla 9), observamos que las pacientes del sexo masculino presentan los mayores porcentajes de sobrepeso (54,55%) y obesidad (56,67%), frente al género femenino (45,45% y 43,33%, respectivamente). Al confrontar el IMC frente a la variable edad (tabla 10), muestra un aumento paulatino de sobrepeso y obesidad conforme aumenta la edad, y en donde el mayor porcentaje de sobrepeso (50,39%) se halla entre las edades de 61 a 70 años.

Al relacionar los valores de triglicéridos con el IMC (tabla 12) se observa que, al igual que lo obtenido con el colesterol, hay un aumento progresivo en los triglicéridos, conforme aumenta el IMC.

Con respecto a los niveles de HDL colesterol, al igual que lo ocurrido con el colesterol y los triglicéridos, los valores más bajos de HDL predominan en el sexo masculino y en las edades comprendidas entre 61 a 70 años.

El 53.5 % de los pacientes presentan un índice de Castelli superior a 4.5, siendo el sexo femenino y el grupo etario comprendido entre 61-70 años los que presentan un mayor riesgo de aterosclerosis.

Las lipoproteínas de baja densidad (LDL) son un agente causal de la enfermedad cardiovascular. De esta forma el cLDL se ha transformado en un objetivo prioritario para la prevención cardiovascular. Sin embargo, cada vez existen más evidencias de que las lipoproteínas ricas en triglicéridos, especialmente las de muy baja densidad (VLDL) son capaces de promover y desarrollar arteriosclerosis, transformando así el colesterol unido a VLDL (cVLDL) y sus remanentes en otro potencial objetivo terapéutico. Esto es particularmente importante, por su magnitud, en los individuos con hipertrigliceridemia. Podemos señalar, por tanto, que la suma del cLDL más cVLDL y sus remanentes y el colesterol de la lipoproteína(a) resulta similar al colesterol-no-HDL (c-no-HDL). Además, la concentración de c-no-HDL no muestra variaciones significativas en el estado de ayunas o posprandial. En consecuencia, el c-no-HDL se ha transformado en un excelente indicador de colesterol aterogénico, y un objetivo terapéutico primordial en individuos con dislipidemia aterogénica (2) En nuestro estudio el 50.5 % de los pacientes presentaron un colesterol no- HDL elevado con resultados similares tanto para el sexo masculino (50.5 %) como el femenino (49.5%).

>>> CONCLUSIONES

De la determinación de colesterol, triglicéridos, colesterol HDL, colesterol no-

HDL y su relación con el IMC en pacientes adultos, se concluye lo siguiente:

1. El sexo masculino fue el que presentó un mayor porcentaje de niveles elevados de colesterol total (63,90%), triglicéridos elevados (55,21%), valores de HDL menor a 40 mg/dl (59.81%) e IMC superior a 30 Kg/m² (56,67%).
2. El grupo etario comprendido entre 61 a 70 años mostró porcentajes más altos de hipercolesterolemia (45,61%), hipertrigliceridemia (36,40%), HDL menor a 40 mg/dl (53.20%) e IMC superior a 30 Kg/m² (26,98%).
3. En el IMC se observó que el 20.5% de los pacientes presentaron sobrepeso y el 31.5% obesidad. Se concluyó que existe una correlación entre el perfil lipídico con los parámetros antropométricos; los pacientes con mayor grado de obesidad presentaron niveles elevados para colesterol y triglicéridos.
4. El sexo femenino y el grupo etáreo comprendido entre 61-70 años presentaron mayor índice de Castelli y por lo tanto mayor porcentaje de riesgo de aterosclerosis. Esto puede deberse a que la mayoría de las mujeres que participaron del estudio son post menopáusicas y ya no cuentan con el factor protector de los estrógenos.
5. Con respecto al colesterol no- HDL, el 62.63 % de los valores deseables corresponden al sexo masculino, mientras que los valores elevados de dicho parámetro son similares en ambos sexos.

>>> BIBLIOGRAFÍA

1. Murakami T, Michelagnoli S, Longhi R,

Gianfranceschi G, Pazzucconi F, Calabresi L, et al. "Triglycerides are major determinants of cholesterol esterification/ transfer and HDL remodeling in human plasma". *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1995; 15: 1819-1820.

2. Jesús Millána, Antonio Hernández-Mijaresb, Juan F. Ascasoc, Mariano Blascod, Angel Breae, Ángel Díazf, Pedro González-Santosg, Teresa Mantillah, Juan Pedro-Boteti, Xavier Pintó, Grupo de trabajo sobre Dislipemia Aterogénica. Sociedad Española de Arteriosclerosis. "La auténtica dimensión del colesterol no HDL: colesterol aterogénico". Elsevier Vol. 28. Num. 6. Página 265-270. Noviembre-Diciembre 2016.

3. Organización Panamericana de la Salud. Situación de las enfermedades no transmisibles en el Perú. Ministerio de Salud; Lima, 2003

4. Farina HO. "Dislipemias. Bases para el diag-

nóstico y tratamiento racional". *Medicamentos y Salud* 2001; 4(1): 36-45.

5. Manu Arora, Shyamal Koley, Sunil Gupta, Sandhu JS. "A study on Lipid Profile and Body Fat in Patients with Diabetes Mellitus". *Anthropologist* 2007; 9(4): 295-298.

6. Rosas A, Lama G, Llanos-Zavalaga F, Dunstan J. "Prevalencia de Obesidad e hipercolesterolemia en trabajadores de una institución estatal de Lima-Perú". *Rev Exp Salud Pública* 2002; 19(2): 87-92. ■



SCREENING O PESQUISA NEONATAL MP

Metodología ELISA-RIA -IRMA

- TSH • FENILALANINA • TRIPSINA • GALACTOSA
- BIOTINIDASA
- 17 OH PROGESTERONA NEONATAL

TARJETA REGLAMENTARIA PARA TOMA DE MUESTRA neonatal, medicina forense, filiación.

Autorizadas por ANMAT (PM 128-3)

- MSUD o leucinosis o Enf. de Jarabe de Arce



25(0h) Vitamina D
Calbiotech.

- Amplio Rango Dinámico: 0.25ng/mL a 150ng/mL
- Linealidad: 90% - 111%
- Reactividad cruzada del 100% respecto a D2 y D3
- Método MicroElisa



NUEVO

Tests Rápidos
All Tests:

- MARCADORES CARDÍACOS
- MATERIALES PCT
- MATERIALES DE INFLAMACIÓN SSA
- URINALISIS
- MARCADORES DE INFLAMACIÓN PCR

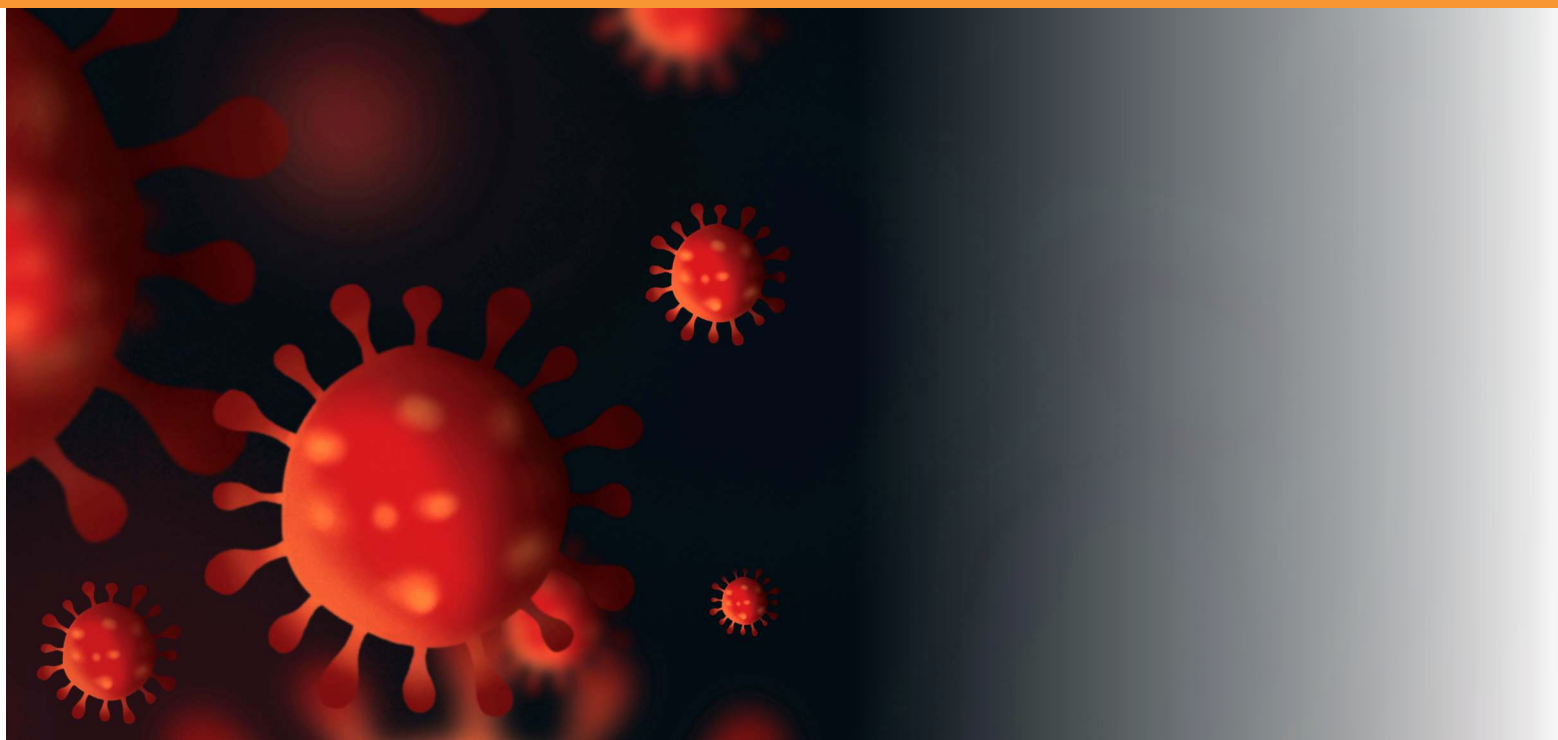


LABORATORIOS BACON

Tel. +54(11) 47090171/70

ASESORAMIENTO CIENTÍFICO TÉCNICO

www.bacon.com.ar | ventas@bacon.com.ar



COVID-19: Parámetros Bioquímicos de Importancia

>>> En el siguiente trabajo presentado por SATI se aborda, características del coronavirus, fisiopatología, factores de riesgo y la importancia de los marcadores bioquímicos fundamentales para evaluar y poder clasificar a cada paciente. Esto no es un dato menor, ya que gracias a esta clasificación se puede hacer uso correcto de los recursos evitando el colapso en los centros asistenciales

>>> AUTORES

SATI-Capítulo Bioquímico

>>> INTRODUCCIÓN:

Los coronavirus son una gran familia de virus que ya se habían documentado como causantes de resfríos y enfermedades graves como el Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS) y el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS). En diciembre de 2019 se descubrió una nueva cepa de coronavirus responsable de los casos de neumonía viral en Wuhan, China. Fue reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 12 de enero de 2020 y declarada la epidemia como emergencia de salud pública a nivel internacional el 30 de enero 2020.

Características del coronavirus: las partículas de coronavirus son mayormente esféricas, con rango de tamaño de 50 a 200 nm y un diámetro promedio de 118-136 nm. Las espículas características de esta familia de virus emergen de la envoltura en la superficie del virión. Rodeada por la envoltura viral, se encuentra la nucleocápside, formada por el genoma viral al que se encuentran unidas múltiples copias de la proteína N. En la envoltura se insertan las proteínas S, E y M. La proteína S juega un papel central en la entrada a la célula blanco.

Fisiopatología: si bien la fisiopatología aún no es completamente conocida, a continuación se mencionan algunas observaciones importantes para poder realizar una adecuada interpretación de las pruebas bioquímicas.

- El coronavirus podría utilizar los receptores de

Coagulómetro Q Labs ElectroMeter Plus



El portátil qLabs ElectroMeter Plus con tiras desechables es un sistema de prueba rápida para controlar la coagulación de la sangre. Permite acoplarse con la eStation qLabs para facilitar la carga de datos y la impresión de códigos de barras. La avanzada tecnología de biosensores de la plataforma qLabs permite realizar pruebas de sangre rápidas, para que los profesionales de la salud y pacientes puedan acceder en tiempo real a resultados de calidad de laboratorio en cuestión de minutos.

Pruebas disponibles para el qLabs ElectroMeter Plus: PT / INR - APTT - Combo PT / APTT

Portátil y fácil de usar, la plataforma qLabs ofrece:

Tiras descartables de bajo costo

Equipo de mano ligero y compacto

Alta precisión con calidad de laboratorio: 5% CV

Correlación de 98% con Sysmex CA-500 para TP/INR

Sangre por punción dactilar: menos de 10 µl

Prueba rápida: 2-7 minutos

Comunicaciones inalámbricas para facilitar la carga de datos

la proteína enzima convertidora de angiotensina II (ACE II) para ingresar a las células. La ACE II está altamente expresada en las células alveolares del pulmón, así como también en células de corazón, riñón, arterias e intestino.

- El aumento de las citoquinas pro-inflamatorias (Interleuquina 2 y 6, factor de necrosis tumoral alfa) está asociado a la extensa inflamación y daño pulmonar en SARS.

Se han propuesto 3 fases probables de la infección y su compromiso orgánico:

1. Estadío leve o infección temprana.
2. Estadío moderado con compromiso pulmonar: con hipoxia (2.a) o sin hipoxia (2.b).
3. Estadío severo donde prima el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS).

En pacientes severos se ha observado diferencias significativas en los recuentos de leucocitos, tanto neutrófilos (aumentados) como linfocitos (disminuidos) y también en diversos marcadores bioquímicos asociados a inflamación como la procalcitonina (PCT), proteína C reactiva y Ferritina.

- Respuesta humoral: un estudio realizado en China (82 casos confirmados por RT-PCR y 58 casos probables; RT-PCR negativa con clínica compatible con SARS-CoV-2) mostró que el tiempo para la aparición de anticuerpos fue de 5 días (3-6) para IgM e IgA, y de 14 días (10-18) para IgG desde el inicio de los síntomas.

Clasificación clínica:

1. Leve: con fiebre, síntomas del tracto respiratorio e imágenes compatibles con neumonía.
2. Moderado: debe presentar cualquiera de los siguientes signos y síntomas:
 - a. Dificultad respiratoria, frecuencia respiratoria > 30/min.
 - b. En estado de reposo, saturación de oxígeno menor o igual a 93%.
 - c. PaO₂ menor o igual a 60 mmHg.
3. Grave: que cumpla con alguna de las siguientes condiciones:

- a. Insuficiencia respiratoria con requerimiento de ARM.
- b. Shock.
- c. Ingreso a unidad de terapia intensiva por disfunción multiorgánica.

Factores de riesgo:

El escaso número de camas en las unidades de terapia intensiva hace de vital importancia poder identificar aquellos pacientes que tienen mayores posibilidades de desarrollar una forma severa de la enfermedad, y de esta manera poder optimizar la utilización de recursos.

Existen factores de riesgo independientes como son la edad (mayor de 50 años), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), diabetes, hipertensión arterial, score SOFA alto.

El score SOFA o *Sequential Organ Failure Assessment* es utilizado frecuentemente en las unidades de cuidados críticos y se calcula en base a parámetros de laboratorio y clínicos.

Los marcadores bioquímicos más frecuentemente utilizados para evaluar este tipo de pacientes son:

- a. Estado ácido base arterial.
- b. Hemograma con recuento de plaquetas y relación linfocitos/neutrófilos (RLN).
- c. Glucemia.
- d. Perfil renal: urea, creatinina, ionograma con cloro.
- e. Hepatograma.
- f. Dímero D.
- g. Fibrinógeno.
- h. Troponina ultrasensible.
- i. Ferritina.
- j. Proteína C reactiva.
- k. Ácido láctico.
- l. Procalcitonina.
- m. Interleuquina 6.
- n. CPK
- o. LDH

En base a la evidencia científica recopilada hasta el momento estas son las determinaciones

recomendadas que demostraron utilidad en el seguimiento y evaluación de estos pacientes.

Es de suma importancia que los laboratorios de urgencias puedan contar con estas prestaciones para poder afrontar de manera correcta la atención de estos pacientes.

Algunos de estos parámetros (RLN, ferritina, dímero D, troponina y ácido láctico) demostraron ser muy buenos predictores de severidad, por lo que se recomienda contar con estos analitos en el laboratorio de urgencias.

Relación Neutrófilos/Linfocitos(1): subclases de linfocitos fueron evaluadas por Chuan Qin y colaboradores en 44 pacientes COVID-19. El recuento total de linfocitos B, T y Natural Killers (NK) fue significativamente menor que en pacientes no COVID-19. Esta disminución se ve en mayor medida en los pacientes con cuadros severos.

Se han observado diferencias significativas en los recuentos tanto de leucocitos ($9,8 \times 10^9/L$ vs $5,2 \times 10^9/L$) como de linfocitos ($0,6 \times 10^9/L$ vs $1,1 \times 10^9/L$) en no sobrevivientes versus sobrevivientes respectivamente.

Según un estudio de Jingyuan Liu y colaboradores observaron que una RNL $< 3,13$ era indicador de bajo riesgo y $\geq 3,13$ era un indicador de alto riesgo.

La aplicación temprana de RNL combinada con la edad ($< 0 > 50$ años) es beneficiosa para el manejo de clasificación de pacientes y ayuda a aliviar la escasez de recursos médicos y materiales de cuidado crítico.

Ferritina: se ha observado que un subgrupo de pacientes con COVID-19 grave podría desarrollar “síndrome de tormenta de citoquinas”. La linfocitopenia hemofagocítica secundaria (SHLH) es un síndrome hiper-inflamatorio poco conocido que se caracteriza por una elevadísima y mortal concentración de citoquinas plasmáticas. La SHLH se caracteriza por fiebre constante, citopenias e hiperferritinemia. El score utilizado

para SHLH considera valores de < 2000 ng/ml, entre 2000 y 6000 ng/ml y > 6000 ng/ml. La afectación pulmonar, incluido el SDRA, ocurre aproximadamente en el 50% de los casos. Según estudios recientes hallaron valores de ferritina con una media de $1.297,6$ ng/ml en no sobrevivientes frente a $614,0$ ng/ml en sobrevivientes. Otros autores obtuvieron valores de $800,4$ ng/ml en pacientes severos versus $523,7$ ng/ml en pacientes no severos; $1.435,3$ ng/ml en no sobrevivientes versus $503,2$ ng/ml en sobrevivientes (ambos con $p < 0,001$).

Dímero D: es un marcador de generación de trombina y fibrinólisis. En la activación de la coagulación, se genera trombina que resulta en la conversión de fibrinógeno a fibrina con la consecuente generación de productos de degradación conocidos como PDF y dímero D. Este proceso ya conocido en los pacientes con sepsis también puede ocurrir en algunos pacientes infectados con SARS-CoV-2 y se ha identificado al valor del dímero D como un índice pronóstico de severidad y mortalidad. Valores superiores a 1000 $\mu\text{g/L}$ se asocian con un riesgo 18 veces mayor de mortalidad. Valores 4 veces superiores al valor de referencia son usados para inicio de terapia anticoagulante con heparina de bajo peso molecular en dosis profilácticas o intermedias.

Troponina ultrasensible: la infección por COVID-19 impacta de manera directa sobre el sistema cardiovascular. Los pacientes con enfermedad cardiovascular (ECV) están predispuestos a la infección por SARS-CoV-2, y a mayor riesgo de efectos adversos. Además, la infección por sí misma se asocia a complicaciones cardiovasculares.

Se han postulado posibles hipótesis de lesión miocárdica:

- a. Daño directo mediado por ACE2.
- b. Lesión miocárdica por hipoxia.
- c. Daño microvascular.
- d. SIRS.

Estudios de cohorte estimaron que entre el 7-17% de los pacientes hospitalizados presentaron injuria miocárdica aguda; 22,2% en pacientes

ingresados a unidades críticas y 59% en aquellos que murieron.

La lesión miocárdica es una afección común entre los pacientes hospitalizados por COVID-19 y se asocia con un mayor riesgo de mortalidad intrahospitalaria.

Hasta la fecha no hay trabajos que hayan probado la existencia de IAM tipo I o II a causa de la infección por COVID-19.

Se han reportado valores para troponina I medida al cuarto día desde el inicio de los síntomas con media de 8,8 pg/ml en no sobrevivientes versus 2,5 pg/ml en sobrevivientes. La media en los sobrevivientes prácticamente no sufre variaciones significativas (2,5-4,4 pg/ml); mientras que en los no sobrevivientes se observa un incremento gradual con el tiempo desde el inicio de los síntomas: día 7: 24,7 pg/ml; día 13: 55,7 pg/ml; día 19: 134,5 pg/ml y día 22: 290,6 pg/ml. Si bien estos valores son de un único trabajo es importante resaltar la tendencia en aumento que muestran los pacientes graves que fallecieron versus la tendencia constante de los sobrevivientes.

Ácido láctico: de suma importancia para monitoreo de pacientes en shock. Permite evaluar el estado de hipoxia tisular y monitorear la reanimación de los pacientes graves.

Estado ácido base arterial: los pacientes graves infectados por COVID-19 desarrollan insuficiencia respiratoria aguda, por lo que es importante tener presente las alteraciones en la gasometría arterial en esta patología para poder realizar una rápida y correcta validación de los resultados y de esta manera disminuir los tiempos de respuesta del laboratorio.

Los principales cambios que veremos en la gasometría arterial en un paciente sin patología de base serán:

- PaO₂ disminuida (menor o igual a 60 mmHg).
- Aumento de la PaCO₂.
- Acidosis respiratoria, que puede presentarse junto a acidosis metabólica por presencia de ácido láctico.

Todos son de relevancia para cálculo de Score SOFA.

LDH: marcador de daño tisular pulmonar. Se debe tener en cuenta la baja especificidad de la enzima ya que puede estar aumentada por otras causas o causas pre-analíticas como la hemólisis. Fei Zhou y colaboradores hallaron sobre un total de 191 pacientes valores promedios de 521 UI/L para no sobrevivientes versus 253,5 UL/L para sobrevivientes.

Proteína C reactiva: marcador bioquímico de inflamación. Se han hallado medias de 57,9 mg/L en pacientes severos versus 33,2 mg/L en no severos (p<0,001).

Interleuquinas: para la IL-6 se hallaron valores de 25,2 vs 13,3 pg/ml (p<0,001).

Parámetros bioquímicos utilizados para Score SOFA: presión y saturación de oxígeno, recuento de plaquetas, bilirrubina, creatinina. Además de estos parámetros se utiliza para su cálculo la tensión arterial, escala de Glasgow y el flujo urinario.

>>> BIBLIOGRAFÍA:

- Jingyuan Liu, Yao Liu, Pan Xiang et al. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Predicts Severe Illness Patients with 2019 Novel Coronavirus in the Early Stage. <https://doi.org/10.1101/2020.02.10.20021584>
- Fei Zhou, Ting Yu, Ronghui Du et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort Study. *Lancet* 2020; 395:1054-62
- Qiurong Ruan, Kun Yang, Wenxia Wang et al. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med* 2020. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x>
- Páramo Fernández J. Coagulación, Dímero D y COVID-19. <https://www.seth.es/index.php/noticias/noticias/noticias-de-la-seth/1588-coagulacion-dimero-d-y-covid-19.html>
- Zheng Y-Y, Ma Y-T, Zhang J-Y and Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol* 2020. <https://doi.org/10.1038/s41569-020-0360-5>
- Pérez G. Coronavirus. Impacto cardiovascular <http://www.siacardio.com/noticias/covid-19/coronavirus-y-su-impacto-cardiovascular/>
- Guo L, Ren L, Yang S et al. Profiling Early Humoral Response to Diagnose Novel Coronavirus Disease (COVID-19). <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa310>
- Qin C, Zhou L, Hu Z et al. Dysregulation of immune response in patients with COVID-19 in Wuhan, China. *Clint Infect Dis* 2020. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa248>
- Clerkin KJ, Fried JA, Raikhelkar J et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Cardiovascular Disease. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046941>
- Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet* 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0)
- Informe SARS-CoV-2. Sociedad Argentina de Virología. 26 de marzo de 2020.

FORMACIÓN DE POSGRADO

>>> EDUCACIÓN A DISTANCIA

Actualización en Hemostasia y Coagulación

Inscripción: permanente

Organiza: UNL (Universidad Nacional del Litoral)

E-mail:

formacioncontinua@fbc.unl.edu.ar

Web: www.fbc.unl.edu.ar

Líquidos de punción: Laboratorio Bioquímico-clínico

Inscripción: Permanente

Organiza: UNL (Universidad Nacional del Litoral)

Lugar: Santa Fe, Argentina

Tel: 54-342-4575216 int. 122

E-mail:

formacioncontinua@fbc.unl.edu.ar

Web: www.fbc.unl.edu.ar

Monitoreo Terapéutico de drogas

Inscripción: Permanente

Organiza: UNL (Universidad Nacional del Litoral)

Lugar: Santa Fe, Argentina

E-mail:

formacioncontinua@fbc.unl.edu.ar

Web: www.fbc.unl.edu.ar/app/cursos

Bioquímica Clínica de los Líquidos y Electrolitos

Inscripción Permanente

Organiza: UNL (Universidad Nacional del Litoral)

E-mail:

formacioncontinua@fbc.unl.edu.ar

Web: www.fbc.unl.edu.ar/app/cursos

Especialización en Bioquímica Clínica en área de Microbiología

Modalidad: online

Organiza: Universidad Nacional de La Rioja

Email: posgrado.dacefyn@unlar.edu.ar

Temas de Perinatología

Modalidad: online

Organiza: Colegio Bioquímico de la Provincia de Córdoba

Email: cobico@cobico.com.ar

Laboratorio de Urgencias – Pautas de Gestión

Fecha: a definir

Modalidad: online

Organiza: Colegio Bioquímico de la Provincia de Córdoba

Email: cobico@cobico.com.ar

Bioquímica: Derechos del Paciente

Modalidad: online

Organiza: Colegio Bioquímico de la Provincia de Córdoba

Email: cobico@cobico.com.ar

“Herramientas del laboratorio para la detección precoz de los errores congénitos del metabolismo intermedio”. Teórico práctico online (nuevo)

Fecha: 8 de Junio

Modalidad: Virtual
 Organiza: ABA
 Email: cursos@aba-online.org.ar

Implementación de un sistema de gestión de calidad: herramientas prácticas para el laboratorio bioquímico

Fecha: 15 de Junio
 Modalidad: Virtual
 Organiza: ABA
 Email: cursos@aba-online.org.ar
 Web: <https://www.aba-online.org.ar/>

La bioquímica en el banco de sangre

Fecha: 22 de Junio
 Modalidad: Virtual
 Organiza: ABA
 Email: cursos@aba-online.org.ar
 Web: <https://www.aba-online.org.ar/>

La nefrología desde el laboratorio y la clínica: fisiopatología renal y bioquímica de los líquidos y electrolitos.

Fecha: 29 de junio
 Modalidad: Virtual
 Organiza: ABA
 Email: cursos@aba-online.org.ar
 Web: <https://www.aba-online.org.ar/>

Tópicos de hematología en el neonato 2020

Fecha: 13 de julio
 Modalidad: Virtual
 Organiza: ABA
 Email: cursos@aba-online.org.ar
 Web: <https://www.aba-online.org.ar/>

Infecciones bacterianas, de la clínica al laboratorio

Fecha: 20 de julio
 Modalidad: Virtual
 Organiza: ABA

Email: cursos@aba-online.org.ar
 Web: <https://www.aba-online.org.ar/>

>>> PRESENCIALES NACIONALES

ExpoMedical 2020

Fecha: 23 - 24 y 25 de Septiembre 2020
 Lugar: El predio de exposiciones Centro Costa Salguero está ubicado en el barrio de Palermo de la Ciudad de Buenos Aires
 Modalidad: **REPROGRAMADO**
 Email: info@expomedical.com.ar
 Tel: 4791-8001
 Web: expomedical.com.ar

XXIV JORNADAS BIOQUÍMICAS del NOA

Fecha: 17 a 19 de setiembre 2020
 Lugar: La Rioja
 Modalidad: **REPROGRAMADO**
 Web: www.jornadasbioquimicasnoa.org
 E-mail: jornadasbioqNOA2020@gmail.com

CALILAB 2020

Fecha: 23 al 26 de septiembre 2020
 Lugar: Mar del Plata - Bs As
 Modalidad: **REPROGRAMADA**
 Web: www.calilab.fba.org.ar

>>> INTERNACIONALES

XXV IFCC-EFLM WorldLab-Euro Medlab Rome

Fecha: 21 al 25 de mayo 2023
 Lugar: Rome, Italia

BIOAGENDA // EMPRESAS

>>> AADEE S.A.

Av. Triunvirato 4135 5° Piso (1431)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Te: 54-11-4523-4848
Fax: 54-11-4523-2291
www.aadee.com.ar

>>> Abbott Laboratories Argentina S.A.

Ing. Butty 240, piso 12 (1001)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54 11) 5776 7311 / 7315
add_argentina_mkt@abbott.com
www.abbottdiagnostics.com

>>> Abbott Rapid Diagnostics

14 de Julio 616/628
Ciudad de Buenos Aires
Tel: 0800.555.9200
alere.ar@alere.com
www.alere.com

>>> Becton Dickinson Argentina S.R.L.

Av. Libertador 110 P.2 (1638)
Vicente Lopez, Buenos Aires
Tel: (54 11) 4718 7900 - 0800 444 55 BD (23)
crc_argentina@bd.com
www.bd.com

>>> Bernardo Lew e hijos SRL

info@bernardolew.com.ar
www.bernardolew.com.ar
Bahía Blanca: Perú 150 (8000)
Tel. (54 291) 455-1794
Fax. 54-291-451-4416
Buenos Aires:
Cbtes. Malvinas 3087 (1427)
Tel. (54 11) 4523-9901
Fax. (54 11) 4522-4322
Mendoza: Juan B. Justo 561 (5500)
Tel. (54 261) 425-2002
Fax. (54 261) 425-9966
Neuquén: Castelli 455 (8300)
Tel. (54 299) 442-9888
Fax. (54 299) 447-3556
Santa Rosa: Allem 705 (6300)
Tel/Fax. (54 2954) 41-0011
Trelew: Inmigrantes 557 (9100)
Tel. (54 2965) 42-9790

Fax. (54 2965) 43-4277

>>> B.G. Analizadores S.A.

Aráoz 86 (1414)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel. (54 11) 4856 2024 / 2876 / 5734
Fax/Cont: (54 11) 4856 5652
bga@bganalizadores.com.ar
www.bganalizadores.com.ar

>>> BIOARS S.A.

Estomba 961 (1427)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel./Fax (54 11) 4771-7676/ 3783
pl@bioars.com.ar
www.bioars.com.ar

>>> Biocientífica S.A.

Iturri 232 (1427)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54-11) 4857-5005
Fax: (54-11) 4857-1004
www.biocientifica.com.ar

>>> Biodiagnostico S.A.

Av. Ing. Huergo 1437, PB (1107)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel/fax: (54 11) 4300 9090
info@biodiagnostico.com.ar
www.biodiagnostico.com.ar

>>> Diagnos Med S.R.L.

Conesa 859 (1426)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54 11) 4552 2929
info@diagnosmed.com
www.diagnosmed.com

>>> ETC Internacional S.A.

Allende 3274 (1417)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54 11) 4639 3488 (líneas rotativas)
Fax: (54 11) 4639 6771
etcventa@etcint.com.ar
www.etcint.com.ar

>>> Gematec S.R.L.

Avalos 3651 (1605)
Munro - Buenos Aires
Tel: (54 11) 4794 7575 / 7676
Fax: (54 11) 4794 3184
info@gematec.com.ar
ventas@gematec.com.ar

>>> Genetrics S.A. - NextLAB

Av. del Libertador 8630 6to piso Of. 1 y 2 (1429
entrar así a baja cdad) - Ciudad de Buenos Aires
Tel. (54 11) 5263 0275 rotativo
E-mail: info@nextlab.com.ar
web: www.nextlab.com.ar

>>> GLYM SOFTWARE S.R.L

Piedras 519 - 8- A, Capital Federal, República
Argentina
Tel: Capital : +54 (011) 43314512 -- Mendoza + 54
(261) 4762331 - Córdoba +54 (351) 5685715 - Bahía
Blanca + 54 (291) 4851101
administracion@glyms.com

>>> JS Medicina Electrónica SRL

Bolivia 460 (1603)
Villa Martelli, Buenos Aires
Tel : 4709-7707 4709-7677 4709-1131
Fax: 4709-7707
info@jsweb.com.ar
www.jsweb.com.ar

>>> IACA LABORATORIOS

- San Martín 68, Galería Plaza (8000)
Bahía Blanca - Buenos Aires
Tel: (54 291) 459 9999
Fax: (54 291) 459 9996 / 8
- Suipacha 1322 PB "B"
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel/Fax: (54 11) 4327 2602 / 4326 1806
laboratorios@iaca.com.ar
www.iaca.com.ar

>>> Laboratorio de Medicina

Olaya 1644 (1414)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54 11) 4514 9370 al 76
info@labmedicina.com
www.labmedicina.com

>>> Laboratorio Bacon

Uruguay 136 (1603)
Villa Martelli, Buenos Aires
Tel: (54 11) 4709 0171

bacon@bacon.com.ar
www.bacon.com.ar

>>> MANLAB

Marcelo T. de Alvear 2263 (1122)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54 11) 6842 1200
derivaciones@manlab.com.ar
www.manlab.com.ar

>>> Meganalizar

Cede Laboratorio:
Montecaseros 2478 (5500) Mendoza
Tel. (54 261) 4373241/42
mega@analizar-lab.com.ar
Administración:
Belgrano 925 (5500) Mendoza
Tel. (54 261) 4236647/9125/9333
gerencia@abm.org.ar

>>> Montebio S.R.L.

Vera 575, Ciudad Autonoma de Buenos Aires
Tel/fax: (54 11) 4858 0636
info@montebio.com.ar
www.montebio.com.ar

>>> Productos Roche S.A.Q.e I.

Rawson 3150
B1610BAL Ricardo Rojas
Buenos Aires, Argentina
argentina.diagnostics@roche.com
www.roche.com.ar

>>> ONYVA SRL

Dr. Adolfo Dickman 990/994
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel. (54 11) 5235-3970
ventas@onyva.com.ar
www.onyva.com.ar

>>> Siemens Healthineers

Julián Segundo Agüero N° 2830 (1605)
Munro, Buenos Aires
Tel: +54 11 5432 6816
www.healthcare.siemens.com.ar
siemenshealthineers.ar@siemens.com

>>> Stamboulia Laboratorio

Av. Scalabrini Ortiz 676 (1414)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel: (54 11) 4858-7000
laboratorio@stamboulia.com.ar
www.stamboulia.com.ar

>>> Proveedores generales por especialidades bioquímicas

Autoinmunidad

Abbott Rapid Diagnostics
Bernardo Lew e hijos S.R.L.
Biocientífica S.A.
Biodiagnostico S.A.
Diagnos Med S.R.L.
ETC Internacional S.A.

Bacteriología

Abbott Rapid Diagnostics
Becton Dickinson Argentina S.R.L.
Biodiagnostico S.A.
Britania S.A.
ETC Internacional S.A.
Montebio S.R.L.

ONYVA SRL

Biología Celular

Becton Dickinson Argentina S.R.L.
BIOARS S.A.
Biocientífica S.A.
ETC Internacional S.A.
Montebio S.R.L.
Tecnolab s.a.

Biología Molecular

Abbott Rapid Diagnostics
Becton Dickinson Argentina S.R.L.
Bernardo Lew e hijos S.R.L.
BIOARS S.A.
Biocientífica S.A.
Biodiagnostico S.A.
Diagnos Med S.R.L.
ETC Internacional S.A.
Laboratorios Bacon S.A.I.C.
Montebio S.R.L.
Siemens Healthcare
Tecnolab s.a.

Birología

B.G Analizadores S.A

Bromatología

Becton Dickinson Argentina S.R.L.
Bernardo Lew e hijos S.R.L.
B.G Analizadores S.A

Clínica General

AADEE S.A.
Abbott Laboratories Argentina S.A.
Bernardo Lew e hijos S.R.L.
Biodiagnostico S.A.
JS Medicina Electrónica SRL
Montebio S.R.L.
Roche Diagnostics Argentina
Siemens Healthcare

Cultivo Celular

Becton Dickinson Argentina S.R.L.
ETC Internacional S.A.

Endocrinología

AADEE S.A.
Abbott Laboratories Argentina S.A.
Abbott Rapid Diagnostics
Bernardo Lew e hijos S.R.L.
BIOARS S.A.
Biodiagnóstico S.A.
Diagnos Med S.R.L.
Laboratorios Bacon S.A.I.C.
Montebio S.R.L.
ONYVA SRL
Roche Diagnostics Argentina
Siemens Healthcare

Genética

Becton Dickinson Argentina S.R.L.
Biocientífica S.A.
Biodiagnostico S.A.
Montebio S.R.L.
Tecnolab s.a.

Gas en sangre y electrolitos

B.G Analizadores S.A

Hematología

AADEE S.A.
Abbott Laboratories Argentina S.A.
Abbott Rapid Diagnostics
Bernardo Lew e hijos S.R.L.
BIOARS S.A.
Biocientífica S.A.
Biodiagnostico S.A.
ETC Internacional S.A.
Gematec S.R.L.

Instrumental Bioquímico S.A.
Montebio S.R.L.
ONYVA SRL
Roche Diagnostics Argentina
Siemens Healthcare
Tecnolab s.a.

Histocompatibilidad

Biocientífica S.A.
Biodiagnostico S.A.
B.G Analizadores S.A

Inmunología

Abbott Laboratories Argentina S.A.
Abbott Rapid Diagnostics
Becton Dickinson Argentina S.R.L.
Bernardo Lew e hijos S.R.L.
BIOARS S.A.
Biocientífica S.A.
Biodiagnostico S.A.
Diagnos Med S.R.L.
Montebio S.R.L.
ONYVA SRL
Roche Diagnostics Argentina
Siemens Healthcare
Tecnolab s.a.

Marcadores Neoplásicos

Abbott Laboratories Argentina S.A.
Bernardo Lew e hijos S.R.L.
BIOARS S.A.
Biocientífica S.A.
Biodiagnostico S.A.
Diagnos Med S.R.L.
Siemens Healthcare
Tecnolab s.a.

Micología

Becton Dickinson Argentina S.R.L.
Bernardo Lew e hijos S.R.L.
Biodiagnostico S.A.

Parasitología

Bernardo Lew e hijos S.R.L.
BIOARS S.A.
Biocientífica S.A.
Biodiagnostico S.A.
ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

Tecnolab s.a.

Pediatría y Neonatología

AADEE S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

Diagnos Med S.R.L.

ETC Internacional S.A.

Laboratorios Bacon S.A.I.C.

Montebio S.R.L.

ONYVA SRL

Toxicología y Forense

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

Biocientífica S.A.

Montebio S.R.L.

Tecnolab s.a.

Virología

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

ONYVA SRL

Roche Diagnostics Argentina

Siemens Healthcare

Tecnolab s.a.

>>> Equipamiento e Insumos para Laboratorios

Acreditación de Laboratorios

Biodiagnostico S.A.

Agitadores

BIOARS S.A.

ETC Internacional S.A.

Instrumental Bioquímico S.A.

Aparatos de Medición

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

BIOARS S.A.

Laboratorios Bacon

Roche Diagnostics Argentina

Autoanalizadores

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

B.G Analizadores S.A

JS Medicina Electrónica SRL

Montebio S.R.L.

Roche Diagnostics Argentina

Siemens Healthcare

Balanzas

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

ETC Internacional S.A.

Centrífugas

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

ETC Internacional S.A.

Citómetros

Abbott Rapid Diagnostics

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

Cromatógrafos

Tecnolab s.a.

Coagulómetro

AADEE S.A.

BIOARS S.A.

Montebio S.R.L.

ONYVA SRL

ECLIA

Roche Diagnostics Argentina

Espectrofotómetros

BIOARS S.A.

Biodiagnostico S.A.

Montebio S.R.L.

Tecnolab s.a.

Gases en sangre y electrolitos

AADEE S.A.

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

B.G Analizadores S.A

Gematec S.R.L.

JS Medicina Electrónica SRL

Montebio S.R.L.

Roche Diagnostics Argentina

Siemens Healthcare

Insumos para Laboratorios

AADEE S.A.

Becton Dickinson Argentina S.R.L.

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

BIOARS S.A.

Biodiagnostico S.A.

Diagnos Med S.R.L.

ETC Internacional S.A.

Gematec S.R.L.

Montebio S.R.L.

Laboratorio receptor de derivaciones

IACA LABORATORIOS

Laboratorio de Medicina
(acreditado bajo Norma ISO 15.189)

MANLAB

Stambouliau Laboratorio
(Laboratorio acreditado bajo la norma IRAM-NM-ISO 15189:2010 y el estándar MA2 de la Fundación Bioquímica)

Meganalizar

Laboratorio receptor de derivaciones en Biología Molecular

IACA LABORATORIOS

Laboratorio de Medicina
(acreditado bajo Norma ISO 15.189)

MANLAB

(Acreditado en Biología Molecular en Fundación Bioquímica Argentina)

Stambouliau Laboratorio
(Laboratorio acreditado bajo la norma IRAM-NM-ISO 15189:2010 y el estándar MA2 de la Fundación Bioquímica)

Laboratorio receptor de derivaciones en Inmunología

MANLAB

Meganalizar

Stambouliau Laboratorio
(Laboratorio acreditado bajo la norma IRAM-NM-ISO 15189:2010 y

el estándar MA2 de la Fundación Bioquímica)

Laboratorio receptor de derivaciones en Inmunoserología

IACA LABORATORIOS

Laboratorio de Medicina
(acreditado bajo Norma ISO 15.189)

MANLAB

Meganalizar

Stamboulian Laboratorio
(Laboratorio acreditado bajo la norma IRAM-NM-ISO 15189:2010 y el estándar MA2 de la Fundación Bioquímica)

Laboratorio receptor de derivaciones en Histocompatibilidad e Inmunogenética

MANLAB

(Laboratorio habilitado según Resolución N° 252-253/12 del INCUCAI, para la Tipificación de Receptores y Donantes para Trasplantes de Órganos)

Stamboulian Laboratorio
(Laboratorio acreditado bajo la norma IRAM-NM-ISO 15189:2010 y el estándar MA2 de la Fundación Bioquímica)

Laboratorio receptor de derivaciones en Medicina Genómica

MANLAB

(Acreditado en Biología Molecular en Fundación Bioquímica Argentina)

Stamboulian Laboratorio
(Laboratorio acreditado bajo la norma IRAM-NM-ISO 15189:2010 y el estándar MA2 de la Fundación Bioquímica)

Luminiscencia

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

Biodiagnostico S.A.

Diagnos Med S.R.L.

Siemens Healthcare

Material Descartable

Becton Dickinson Argentina S.R.L

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

Material de Vidrio

Montebio S.R.L.

Material para Electroforesis

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

BIOARS S.A.

Biodiagnostico S.A.

ETC Internacional S.A.

Tecnolab s.a.

MEIA

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Micropipetas

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

B.G Analizadores S.A

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

Tecnolab s.a.

Genómica - Microarrays

Biocientífica S.A.

ETC Internacional S.A.

Quimioluminiscencia

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

Biodiagnostico S.A.

Montebio S.R.L.

Siemens Healthcare

Tecnolab s.a.

Reactivos

AADEE S.A.

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

B.G Analizadores S.A

BIOARS S.A.

Biocientífica S.A.

Biodiagnostico S.A.

Diagnos Med S.R.L.

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

Roche Diagnostics Argentina

Siemens Healthcare

Tecnolab s.a.

RIA - IRMA

Diagnos Med S.R.L.

Montebio S.R.L.

Servicio Técnico

Abbott Rapid Diagnostics

BIOARS S.A.

Biodiagnostico S.A.

Instrumental Bioquímico S.A.

Montebio S.R.L.

Tecnolab s.a.

Software

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

BIOARS S.A.

Diagnos Med S.R.L.

Genetrics S.A. - NextLAB

Termocicladores

Biodiagnostico S.A.

Roche Diagnostics Argentina

GLYM SOFTWARE S.R.L

Test Rápidos

Abbott Laboratories Argentina S.A.

Abbott Rapid Diagnostics

Bernardo Lew e hijos S.R.L.

B.G. Analizadores S.A

BIOARS S.A.

Biodiagnostico S.A.

ETC Internacional S.A.

Montebio S.R.L.

Siemens Healthcare

¡CHAU PAPEL!

Revista Bioanálisis se suma al cuidado del medio ambiente.
Sé parte de nuestra huella ecológica,
disfrutá la Revista desde cualquier plataforma digital.



Empezá a generar el cambio.

Revista

bioanálisis

www.revistabioanalisis.com