



# UNIVERSIDAD DE CUENCA

**Facultad de Ciencias Químicas  
Maestría en Seguridad e Higiene Industrial**

**RIESGO BIOLÓGICO, PSICOSOCIAL Y ERGONÓMICO EN LOS MÉDICOS  
INTERNISTAS DEL ÁREA COVID DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL  
MOSCOSO**

**Trabajo de titulación previo a la obtención  
del título de Magíster en Seguridad e Higiene Industrial  
Modalidad: Ensayo académico**

**Autor:**

Diana Fernanda Zhapa Quezada  
C.I. 0105264345  
Correo electrónico: diaferz\_21@yahoo.es

**Tutor:**

Milton Francisco Barragán Landy  
C.I. 0201858719

**Cuenca - Ecuador**

**18 de marzo del 2022**



## RESUMEN

Una considerable proporción de los médicos internistas presentan situación desfavorable en el ámbito psicosocial. El incremento de carga laboral, agotamiento físico, emocional, y la necesidad de tomar decisiones éticamente difíciles pueden tener un efecto negativo en su salud mental y física. El objetivo del presente ensayo académico es identificar peligros y evaluar los riesgos biológicos, psicosociales y ergonómicos, a los que se encuentran expuestos los médicos internistas. La metodología utilizada fue la observación directa y encuestas a los 5 médicos internistas que laboran el área COVID del Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCN), y se aplicó instrumentos validados como el método BIOGAVAL y PERCOVD para riesgo biológico, CoPsoQ ISTAS 21 para psicosocial y MAPO en riesgo ergonómico. Así se encontró que al evaluar el riesgo por Hepatitis B, éste supera el límite de exposición biológica (LEB), Hepatitis C y VIH superan el Nivel de acción biológica (NAB), y el riesgo de COVID 19 es alto. Además, que el 80% del personal se encuentra en situación desfavorable en exigencias psicológicas, y tienen riesgo ergonómico medio. Es así que el riesgo psicológico es uno de los más altos encontrados en ésta población. Se destaca la necesidad de implementar medidas para mitigar los riesgos identificados, además la realización de nuevos estudios que amplifiquen los problemas de salud mental y física que se dan al no controlar los riesgos

**Palabras Clave:** Internistas. Riesgo biológico. Riesgo psicosocial. Riesgo ergonómico.



### ABSTRACT

A considerable proportion of internists have an unfavorable situation in the psychosocial field. The increased workload, physical and emotional exhaustion and the need to make ethically difficult decisions can have a negative effect on their mental and physical health. The objective of this academic essay is to identify dangers and evaluate the biological, psychosocial and ergonomic risks, to which internists are exposed. The methodology used was direct observation and surveys of the 5 internists who work in the COVID area of the Vicente Corral Moscoso Hospital (HVCM), and validated instruments such as the BIOGAVAL and PERCOVD method for biological risk, CoPsoQ ISTAS 21 for psychosocial and MAPO were applied. at ergonomic risk. Thus, it was found that when evaluating the risk for Hepatitis B, it exceeds the biological exposure limit (LEB), Hepatitis C and HIV exceed the Biological Action Level (NAB), and the risk of COVID 19 is high. In addition, 80% of the staff is in an unfavorable situation in terms of psychological demands, and they have a medium ergonomic risk. Thus, the psychological risk is one of the highest found in this population. The need to implement measures to reduce the identified risks is highlighted, in addition to conducting new studies that amplify the mental and physical health problems that occur when risks are not controlled.

**Keywords:** Internists. Biological risk. Psychosocial risk. Ergonomic risk



## INDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>8</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>Riesgo Biológico</b> .....	<b>11</b>
<b>Riesgo Psicosocial</b> .....	<b>12</b>
<b>Riesgo Ergonómico</b> .....	<b>13</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>13</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>16</b>



## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Diana Fernanda Zhapa Quezada en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "RIESGO BIOLÓGICO, PSICOSOCIAL Y ERGONÓMICO EN LOS MÉDICOS INTERNISTAS DEL ÁREA COVID DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 18 de marzo del 2022

Diana Fernanda Zhapa Quezada

C.I: 0105264345



### Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Diana Fernanda Zhapa Quezada, autora del trabajo de titulación "RIESGO BIOLÓGICO, PSICOSOCIAL Y ERGONÓMICO EN LOS MÉDICOS INTERNISTAS DEL ÁREA COVID DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 18 de marzo del 2022



---

Diana Fernanda Zhapa Quezada

C.I: 0105264345



## INTRODUCCIÓN

En marzo del 2020 ingresa el primer paciente con diagnóstico de Insuficiencia Respiratoria por SARS COV2 en el Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCM). A partir de ésta fecha, y ante la alta demanda de pacientes que requirieron manejo intrahospitalario, se modificó la disposición habitual de áreas hospitalarias, con cambios logísticos importantes, lo que incluyó que gran parte del personal médico se encargue de áreas COVID, a pesar de no ser a fin a áreas clínicas/cuidados críticos. Así, ante la nueva situación laboral desarrollada, con grandes cambios suscitados, se percibe una mayor exposición laboral a riesgo biológico, psicosocial y ergonómico en el personal médico de área COVID.

Los agentes biológicos son microorganismos capaces de producir infección, alergia o toxicidad en las personas expuestas. Éstos microorganismos, pueden ser virus, bacterias, hongos y parásitos, y en el ámbito hospitalario los más comunes son Hepatitis B, Hepatitis C, Virus de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH), y actualmente en contexto de pandemia, el virus Sars Cov 2. Presentan diferentes vías de entrada, como vía respiratoria, parenteral y otras como la dérmica y conjuntival (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2014).

El HVCM cuenta con el Reglamento de Seguridad e Higiene, en el que aplican técnicas de bioseguridad en la que incluye la instrucción periódica al personal de salud sobre manejo de desechos, lavado de manos, y valoración periódica de los principales agentes biológicos que causan enfermedad en especial Hepatitis C, Hepatitis B y VIH (Quito, 2019). Sin embargo, durante los últimos 2 años, en los que se ha declarado pandemia por el virus SARS COV2, el HVCM ha sido hospital centinela al que han sido ingresados pacientes de la provincia del Azuay, Cañar y Morona Santiago dentro del área COVID. Por lo que actualmente, éste patógeno viral, es de gran importancia por su alta prevalencia en el medio hospitalario, convirtiéndose en un agente biológico que puede producir enfermedad ocupacional.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), menciona que al existir un desequilibrio entre las condiciones laborales, la situación extralaboral, y las capacidades del trabajador, aparecen los riesgos psicosociales (International Labour Office, 1986). Los riesgos psicosociales, son un tema importante en el ámbito hospitalario, en el que por la naturaleza de su trabajo, se labora bajo presión, en ocasiones con alta carga horaria, en turnos rotativos, lo que puede producir trastornos en la salud mental (Delgado-Fernández & Arquillos, 2021).

El HVCM, al tratarse de un hospital regional, cuenta con personal médico, enfermería, auxiliar, servicios generales, laboratoristas, técnicos y tecnólogos que laboran en turnos rotativos, jornadas nocturnas, para poder solventar las necesidades de los enfermos. Dentro de los factores psicosociales que el Reglamento de Seguridad e Higiene contempla para su prevención, se encuentran los turnos rotativos, horarios nocturnos, trato a paciente sobre todo en áreas críticas (Quito, 2019). Además, cabe recalcar que durante la pandemia, se reorganizó el hospital, con el fin de adecuar espacio para pacientes enfermos con SARS COV2, instaurándose guardias multidisciplinarias en las que fungen como jefes los médicos internistas. Esto conlleva a trabajo bajo presión, al tomar decisiones importantes, definitivas, en ocasiones de gran compromiso ético, a más de los otros riesgos psicosociales inherentes al área hospitalaria.

La Ergonomía Laboral es una ciencia amplia que estudia los métodos para adecuar el entorno de laboral al trabajador con el fin de mantener su salud (Tamayo Amores, 2018). Entre los riesgos identificados se encuentra movimientos repetitivos, posturas inadecuadas, sobreesfuerzo físico; siendo éste último de mayor interés en el área de salud, al realizar movilización manual de pacientes. Por lo general, la movilización de pacientes, concierne al personal de enfermería, sin embargo, ante el ingreso de pacientes con Insuficiencia Respiratoria por SARS COV2 en estado crítico en el área COVID, implica que también se realice éste manejo por parte del personal médico, pues es parte de su tratamiento el cambio



de posición de supino (boca arriba) a prono (boca abajo) y visceversa en varias ocasiones por día.

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) sugiere aplicar el método BIOGAVAL, para evaluar los riesgos biológico (Llorca et al., 2013). Éste método puede ser aplicado en diferentes escenarios laborales, e implica conocer algunas variables específicas como daño al producirse enfermedad, tasa de incidencia del microorganismo del año anterior, vacunación, vía de transmisión, tiempo de exposición del trabajador y medidas higiénicas aplicadas. Los resultados se interpretan de acuerdo a dos niveles, el nivel de acción biológica y límite de exposición biológica (Velásquez & Leal, 2019). En un estudio realizado por Mora (2019), en el que evalúa el riesgo biológico en el personal de un centro particular de la ciudad de Cuenca, reportó valores sobre el límite de exposición biológica en el personal médico al evaluar Hepatitis B, C, VIH. De igual forma, Mieles (2015) en su estudio en un hospital básico en el Puyo, evidenció alto riesgo biológico, para Hepatitis B, Hepatitis C.

Para evaluar riesgo para infección por SARS COV 2, se publicó un manual PER COVID. En éste se aplican ciertos datos como ventilación, equipos de protección de personal, incidencia de infección según Geografía, contactos estrecho y espacio. Un estudio realizado en el ámbito no hospitalario identificó un riesgo medio de exposición a Sars Cov2 (Granda Cuenca, 2021). Sin embargo, actualmente hay que considerar que la pandemia ha tomado otro curso, considerando la existencia de vacunas y la incidencia elevada en todo el país.

El Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), adaptó y realizó una versión adaptada a España de la herramienta CoPsoQ, reconocida de manera internacional. El formulario CoPsoQ ISTAS 21, evalúa 15 dimensiones en el trabajador, que en conjunto prometen integralidad y utilidad al realizar propuestas de prevención (Delgado-Fernández & Arquillos, 2021). Sánchez (2017) en su revisión realizada en enfermeras del hospital Moreno Vásquez en Gualaceo, aplicó ésta herramienta y reportó que las dimensiones ritmo de trabajo, exigencia emocional, inseguridad de condición de trabajo, conflicto de rol fueron los factores más importantes. En cambio, Mora (2019) en su publicación identifica una condición intermedia en todas las dimensiones en el personal médico.

Para los riesgos ergonómicos, existen varios instrumentos para valorarlos; sin embargo, en el ambiente hospitalario, por la movilización de enfermos, determina el uso del método MAPO (Movimiento y Asistencia a Pacientes Hospitalizados) (Villarroya, 2013). Éste Instrumento analiza elementos como equipo de trabajo, discapacidad motora del paciente, carga asistencial con el fin de valorar la sobrecarga biomecánica en la zona lumbar. A pesar que se estima que el personal médico no ejerza mayor movilización de paciente, con el avance de la pandemia por SARS COV 2 ha cambiado ésta situación; requiriendo como parte de la terapéutica de éste tipo de pacientes, el movimiento de decúbito supino a decúbito prono, lo que implica movilización de pacientes. La mayoría de estudios están dispuestos en personal de enfermería, como el de Morales (2017) en la provincia del Napo, que demostró una exposición medio a través del método MAPO, igualmente Mora (2019) en una clínica privada de Cuenca, publicó exposición media en el mismo tipo de personal.

En la práctica diaria, el personal de salud se encuentra expuesto a diferentes escenarios que provocan la presencia de riesgos que pueden afectar la salud del trabajador. De la misma forma, el incremento de los usuarios externos, con la presencia directa de un agente biológico de alta importancia en el medio laboral, hace tangible la exposición a un riesgo, lo que puede incrementar situaciones de estrés en el personal médico. Qué riesgo biológico, psicosocial y ergonómico tienen médicos internistas del área COVID ?

El advenimiento de una nueva enfermedad, genera más dudas que certezas. Al inicio de la pandemia implicó que el personal médico no solo se actualice a diario sobre manejo médico de éste tipo de pacientes, sino también en el autocuidado con el uso de equipos de





protección, todo esto en corto tiempo, lo que puede llevar a errores que ponen en riesgo la salud del trabajador. Al no tener datos levantados acerca del riesgo al que está expuesto los médicos tratantes del área COVID del HVCM, nos enfocaremos en evaluarlos, con el objeto de advertir sobre las posibles consecuencias además de generar datos que puedan ayudar en la prevención de los mismos.

La pandemia de la COVID, ha promovido cambios en la asistencia en el sistema de salud. Uno de ellos es la formación de equipos multidisciplinarios permitiendo la colaboración de profesionales no afines, con la guía de una especialidad con visión integral, polivalente y transversal como es la medicina interna. Los médicos internistas del área COVID del HVCM han atendido a todos los pacientes hospitalizados por SARS COV2, realizando evaluaciones físicas, guiar el tratamiento específico, socorrer al paciente en caso de descompensación aguda y grave, además de responsabilizarse por el equipo médico multidisciplinario que preside. Por lo tanto, se considera importante, que se evalúe a dicho personal, al ser vertebrador de los cambios generados.

Así, el propósito de éste ensayo es evaluar el riesgo biológico, psicosocial y ergonómico en médicos internistas del área COVID del HVCM. Con los datos que obtendremos se conocerá objetivamente el riesgo real al que están expuestos, lo que aportará directamente al personal, al poder sustentar mejoras a los planes de prevención de dichos riesgos, que provocará mayor seguridad en el trabajo y mejores condiciones para el trabajador.

### METODOLOGIA

Éste ensayo comprende un estudio descriptivo, en el que mediante la observación se obtuvieron datos directamente en el puesto de trabajo de los médicos internistas, utilizando la observación directa y el uso de encuesta, que nos permitieron medir los riesgos biológicos, psicosociales y ergonómicos.

Los métodos utilizados para medir los riesgos fueron: para el riesgo biológico el método BIOGAVAL, para el riesgo psicosocial el test CoPSoQ ISTAS II, y para el riesgo ergonómico el método MAPO.

El método BIOGAVAL, es un instrumento útil para valorar riesgo biológico y tiene como objeto guiar al técnico evaluador a guiar la priorización de los métodos preventivos. Cuantifica variables determinantes de riesgo como: clasificación del daño, vía de transmisión, tasa de incidencia del año anterior, vacunación, frecuencia de realización de tareas de riesgo, medidas higiénicas adoptadas. Cada variable tiene una puntuación específica dependiendo de su clasificación y tras dar valor a cada variable se realiza la siguiente ecuación (Llorca et al., 2013).

$$R = (D*V) + T + I + F \quad (1)$$

D: daño tras su diferencia del valor obtenido de las medidas higiénicas. Se considera el número de días de baja y secuelas, puntuándose del 1 a 5, a mayor secuela y días de baja mayor puntuación.

V: vacunación. Si existe vacuna contra la enfermedad producida por el agente biológico se identifica el porcentaje del personal vacunado. Si más del 90% se encuentra vacunado tiene 1 punto, entre el 70-90% el valor es de 2, entre el 50-69% el valor es de 3 puntos, menos del 50% los puntos son de 4, y si no existe vacuna se indica 5 puntos.



T: vía de transmisión (habiendo restado el valor de medidas higiénicas). da una puntuación de 1 a la vía indirecta o directa, y de 3 a la vía aérea. Se suman sin el mismo agente se transmite por mas de una vía.

I: tasa incidencia. A mayor incidencia de la enfermedad producida por el microorganismo evaluado mayor puntuación. Se evalúa de 1 a 5, siendo una incidencia mayor a 1000/100000 habitantes una puntuación de 5, 100-999/100000 hab se da 4 puntos, 10-99 el valor es de 3, 1-9 se indica 2 puntos, y menor a 1 se da 1 punto.

F: frecuencia de realización de tareas de riesgo. Se calcula el porcentaje de tiempo de trabajo en el que se está en contacto con los agentes evaluados. A mayor tiempo mayor puntuación. Así, mas del 80% del tiempo trabajado expuesto es 5 puntos, 61-80% se da un valor de 4, 41-90% se indica 3 puntos, 20-40% corresponde a 2, y menos del 20% es igual a 1.

Las medidas higiénicas adoptadas recopila ciertas prácticas y procedimientos, que se tienen que cumplir en los puestos de trabajo. Se obtiene información con un formulario de 40 items, con lo que se obtiene un porcentaje de respuestas afirmativas. Éste porcentaje adquiere un puntaje que restará al valor de daño y vía de transmisión. A mayor respuestas afirmativas, mayor es la puntuación que se restará.

Con el resultado se interpreta considerando dos niveles, el nivel de acción biológica (NAB) cuyo valor no podrá ser mayor a 12. Si los resultados superan el valor límite se deberá tomar medidas preventivas. El límite de exposición biológica (LEB): valor que no debe ser superior de 17 en ninguna circunstancia, pues es un peligro para la salud, siendo intolerable.

Indiscutiblemente uno de los factores biológicos que en la actualidad tiene que evaluarse por su expansión mundial es el Sars Cov2. Se ha desarrollado una herramienta PER-COVID 19 modificada por la Asociación de Profesionales de Seguridad y Salud en el Trabajo de Ecuador (APSSTEC), en colaboración con la academia. Éste método valora 6 variables tales como índice de exposición geográfica, nivel de exposición al riesgo, contacto estrecho con caso positivo, espacios de trabajo, disposición de equipos de protección personal (EPP), y ventilación, desinfección e higienización. Se suman los aportes parciales y dan un índice de riesgo que puede ser alto medio o bajo (Ruiz et al., 2021).

$$A+B+C+D+E+F = \text{RIESGO} \quad (2)$$

A: Índice de exposición geográfica, se da un valor de acuerdo al número de casos confirmados con COVID-19 por provincia. Así, si hay más de 1001 casos, se asigna un valor de 1000, de 501 a 1000 casos se indica el valor de 100, y si es menor a 500 casos es valor es de 10.

B: Nivel de exposición, dependiendo de la probabilidad que exista de contagiarse con COVID 19, según las labores que realice. Si es de alto riesgo (personal sanitario, militares, policías, bomberos) el valor parcial es de 1000, si es de riesgo medio (conductores, personas que realizan entrega de alimentos, atención a cliente), se indica un valor de 100, y si el riesgo es bajo (personal administrativo) el valor es de 10.

C: Contacto, si el contacto es estrecho (menor a 2 metros) con una persona sospechosa o confirmada sintomática durante el contacto (cuidador o personal sanitario) se da un valor de 1000. Si el contacto es casual, es decir puntual con una persona sospechosa o confirmada sintomática el valor es de 100, y si el contacto es sospechado como el contacto con superficies el valor es de 10.



D: Espacios de trabajo, en el que se respete la distancia. Si no hay al menos distanciamiento de 2 metros el valor es de 1000, si no hay los 2 metros de distancia pero cuenta con barreras físicas el valor es de 100, y si hay distancia de 2 metros se da un valor de 10.

E: Equipos de protección, los mismos deben cumplir con ciertas condiciones a las que se da un valor de 1 (EPP evaluado y certifica, personal entrenado que use adecuadamente el EPP, filtrado mayor a 95%). Si cumple con 2 condiciones se da un valor 1000, si cumple con 4 a 5 condiciones el valor es de 100, y si cumple con 5 se da el valor de 10.

F: Ventilación, desinfección e higienización, si no existe ventilación con adecuada desinfección se asigna un valor de 1000, si hay ventilación ambiental o media (norma DIN) con adecuada desinfección se da un valor de 100, y si hay ventilación ambiental adecuada (norma DIN) o es trabajo al aire libre, además de adecuada desinfección el valor es de 10.

Riesgo: si el resultado de la suma total es mayor a 2300 el riesgo es determinado alto, si es de 60-2300 riesgo intermedio, y menor a 60 bajo.

El cuestionario aplicado para evaluar el riesgo psicosocial corresponde al CoPsoQ istas 21, que es una adaptación del estado español para el cuestionario psicosocial de Copenhague. Este instrumento identifica y mide la exposición a seis dimensiones: exigencias psicológicas en el trabajo, conflicto trabajo familia, apoyo social, calidad de liderazgo, compensaciones del trabajo, capital social, a través de un cuestionario de 32 preguntas. Éste cuestionario es reconocido mundialmente, útil para identificar riesgos y sobre todo para priorizar medidas preventivas. Al completar el formulario se identifica como situación favorable (verde), situación intermedia (amarillo) y situación desfavorable para la salud (rojo) (Moncada & Llorens, 2014).

El método MAPO, contiene elementos para evaluar el riesgo de sobrearga biomecánica de la zona lumbar durante la movilización de pacientes en centros hospitalarios y centros de acogida. Los elementos que determinan a exposición son: pacientes no autosuficientes, tipo y grado de discapacidad motora del paciente, equipos de trabajo, formación de los trabajadores y ambiente de trabajo. Se obtienen los datos de cada uno de los factores involucrados para poder realizar el cálculo a través de la siguiente ecuación (Villarroya, 2013).

$$(NC/OP * FS + PC/OP*FA) * FC * Famb * FF = \text{INDICE MAPO} \quad (3)$$

NC/OP: proporción entre el número medio de pacientes totalmente no colaboradores (NC) y los trabajadores (OP) presentes en las 24 horas.

FS: factor de elevación: adecuación ergonómica y numérica de los equipos de ayuda útiles para levantar pacientes no colaboradores

PC/OP: proporción entre el número medio de pacientes parcialmente colaboradores y los trabajadores presentes en las 24 horas.

FC: Factor silla de ruedas, adecuación ergonómica y numérica de sillas.

Famb: Factor entorno, adecuación ergonómica del entorno utilizado por los pacientes no autónomos para diversas operaciones.

FF: Factor Formación. adecuación de la formación específica sobre el riesgo realizada (Villarroya, 2013)

Índice MAPO: se clasifica como alto (>5), medio (1.51-5) e irrelevante (0.01-1.5), asociados a probabilidad de sufrir lumbalgia



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente ensayo, se realizó para poder conocer el riesgo biológico, ergonómico y psicosocial al que están expuestos los médicos internistas del área COVID del HVCM. Se aplicaron instrumentos prácticos, actualizados y validados internacionalmente para poder identificar cada uno de los riesgos evaluados. Así, mediante la observación directa, aplicación de cuestionario, se obtuvieron datos necesarios para poder emplear los métodos Biogaval y PER- COVID para evaluar el riesgo biológico, CoPsoQ estas 21 para estimar el riesgo psicosocial; y el método MAPO para determinar el riesgo ergonómico.

### Riesgo Biológico

Al aplicar la ecuación número 1, correspondiente al método Biogaval, se obtuvo el NAB del virus de la Hepatitis B de 15, que es superior al valor permitido. A pesar de tener baja incidencia de la enfermedad, y baja exposición del personal, el daño producido por éste germen es alto, y el 80% del personal no cuenta con inmunización contra la Hepatitis B. Estos factores influyen sin duda en el riesgo biológico calculado.

En revisiones como las de Mora (2019), al ejercer el mismo método, obtuvo un valor de 23 para la Hepatitis B, sobrepasando el LEB, al igual que Cantos (2017) y Mieleles (2015) que tras valorar el riesgo también sobrepasa el LEB. Éstos datos presentados posiblemente se dan porque en las poblaciones estudiadas, las medidas higiénicas adoptadas son mucho menores a las adoptadas en el HVCM en el área COVID, lo que aumentaría el riesgo. Las medidas higiénicas del HVCM, a pesar de disminuir el daño producido por el virus y el riesgo, no con completas.

Por el contrario, Agüera (2019), en su estudio en un hospital en España, obtuvo 10 para Hepatitis B. En este centro hospitalario el 100% del personal médico tiene inmunización completa, además las medidas higiénicas adoptadas son completas. Por lo tanto; un esquema de vacunación completa y tener un programa de seguridad robusto, disminuyen el riesgo.

Con respecto a los resultados de evaluación de riesgo del virus de la Hepatitis C y VIH, éstos tienen un valor de 18, superando el LEB. En este caso, la incidencia de las dos enfermedades, es muy baja, además el tiempo de exposición del personal es menor, pero la ausencia de vacuna disponible y el daño calculado, incrementan el riesgo. Es importante tomar medidas inmediatas, pues el personal de salud se encuentra en riesgo intolerable.

En otros estudios, como el de Agüera (2019) obtuvo un valor de 22 para Hepatitis C, y de 26 para el VIH. Éstos valores superan el LEB, y son mucho más altos a los que encontramos en el presente ensayo, puesto que; el lugar en el que se realizó, la incidencia de las dos enfermedades es más alta que en nuestro país, y el tiempo de exposición del personal es mayor. Igualmente Mieleles (2015), en su estudio realizado en Ecuador, indica un valor de 25 para hepatitis C, y 28 para VIH, dado por el tiempo de exposición de los sanitarios, y las pobres medidas higiénicas adoptadas en éste centro hospitalario. Es posible mitigar el riesgo biológico de éstos virus incrementando las medidas higiénicas, a pesar de no contar con vacuna disponible.

Se realizó la ecuación 2, para obtener el riesgo para COVID 19, se obtuvo un valor de 4020. Al ser evaluado personal sanitario y del área COVID, el nivel de exposición y contacto es alto, además la incidencia actual de la enfermedad sobrepasa los 1000 casos y el sistema de ventilación inexistente aumentan el riesgo. Por lo tanto, es importante mejorar las variables modificables para poder disminuir el peligro.

Granda (2021), aplica el método PER COVID en una empresa automotriz, en la que obtiene un riesgo medio. En este estudio las variables que incrementan el riesgo son la incidencia y la falta de ventilación apropiada. Naranjo y Serpa realizan la evaluación en la

Universidad de Bolívar reportando un riesgo alto en la mayoría de facultades. Éstos valores se explican también por la incidencia alta, la ventilación deficiente y en este caso la falta de insumos necesarios para protección personal. Faltan datos y estudios de evaluación de riesgo por COVID en centros hospitalarios.

### Riesgo Psicosocial

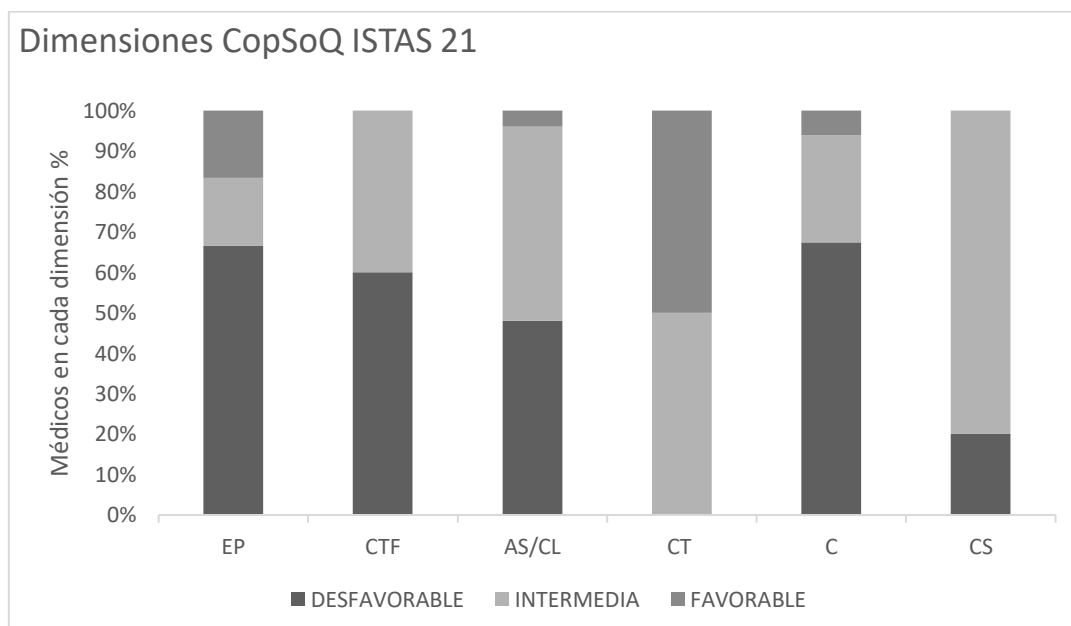
Se evaluó el riesgo psicosocial en los médicos internistas del área COVID del HVCM, con el cuestionario CopSoQ ISTAS 21. En la figura 1, se encuentran los resultados obtenidos. Situación desfavorable en el 80% del personal en la dimensión de exigencias psicológicas, 60% en conflicto trabajo/familia y 66% en compensaciones. En situación intermedia 80% del personal en capital social y en situación favorable 50% en control sobre trabajo.

En el estudio realizado por Fernandez et al (2019), reportaron que el 90% del personal médico presenta condición desfavorable en el área de exigencias psicológicas. Dicho valor, mayor al encontrado en el presente ensayo, se explica porque la revisión de Fernández et al (2019), es realizada en médicos posgradistas, quienes tienen mayor carga horaria, además se encuentran en período de formación. Por lo tanto, el personal evaluado tendría mayor trabajo bajo presión lo que se traduce en más exigencia.

Marcilla y Ugarte (2020) igualmente encuentran cerca del 70% del personal médico en situación desfavorable con respecto a exigencias psicológicas, sin embargo en las demás dimensiones encuentran situación intermedia e incluso favorable en la mayoría del personal. En éste estudio evaluaron otras variables, evidenciándose que casi el 50% del personal realiza actividad física, y tienen aproximadamente 15 horas recreativas a la semana. Es posible que estas circunstancias favorezcan las otras dimensiones estudiadas.

### Figura 1

Porcentaje de médicos internistas en situación desfavorable/intermedia/favorable según el cuestionario CopSoQ Istas 21.



Nota: EP: Exigencias Psicológicas. CTF: Conflicto trabajo/familia. AS/CL: Apoyo social/Calidad de Liderazgo. CT: Control sobre el trabajo. C: compensaciones. CS: Capital Social.



En un estudio observacional realizado en varios centros de España durante la primera ola de pandemia por Moreno et al (2022), demostró que el 90% del personal médico se encuentra en situación desfavorable en el ámbito de exigencias psicológicas, explicado por la gran carga laboral que implicó la primera ola en este país. Aun así, las otras dimensiones se encontraron en situación favorable o intermedia, puesto que la mayoría del personal forma parte de un gremio que lo respalda, además su sueldo satisface sus necesidades, y tienen alto reconocimiento por parte de sus jefes inmediatos. Las circunstancias laborales organizacionales, difieren de las de nuestro medio, por lo que se encontró afectado otras dimensiones.

Contrario a los datos encontrados en la presente investigación, Cervantes (2020) encontró situación desfavorable en exigencias psicológicas en el 34% del personal médico, con situación favorable en más del 60% del personal en las demás dimensiones. Este estudio fue realizado en el personal de urgencias de un hospital público de la ciudad de Quito, que cuenta con mayor número de personal, además cuenta con fortalezas importantes como calidad de liderazgo, y compensaciones según la encuesta realizada.

### **Riesgo Ergonómico**

Se aplicó la ecuación número 2, que pertenece al método MAPO, obteniéndose un índice de 2.55, que corresponde a nivel de exposición medio. Se cuenta con el número de personal adecuado para poder movilizar pacientes, pero hay falta de equipos de ayuda, adecuación ergonómica y de formación del personal. La falta de insumos y de educación del personal incrementan el riesgo ergonómico en el personal.

Carrera et al (2019), en su estudio realizado en personal médico y de enfermería, encontró un riesgo alto con un índice de 10.8 en el área de neurología, 6.3 en el área de emergencia, y de 13.12 en el área de traumatología. Estos valores, son muy superiores a los encontrados en la presente revisión. Las áreas como neurología, traumatología tienen más pacientes no colaboradores que en el área COVID, además no cuentan con dispositivos de ayuda, lo que incrementa el riesgo.

Igualmente Robla (2015), realizó la implementación de método MAPO en el área de medicina interna de un centro hospitalario en Coruña, y evidenció un riesgo alto con un índice de 7, que se explicaría porque en este centro tienen más pacientes dependientes. Similares datos, son encontrados por Cola (2020) en su estudio realizado en área Covid, que tras realizar la evaluación, reportó un índice de 16, pues tiene más pacientes no colaboradores y menos personal. El área COVID del HVCM cuenta con una ventaja primordial que es el número de personal que moviliza pacientes, que en conjunto con otras medidas disminuiría el riesgo al mínimo.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Se supera el límite de exposición biológica para el virus de la hepatitis C y VIH, una situación desfavorable con respecto a exigencias psicológicas, y un nivel de exposición medio ergonómico. Dentro de los estudios revisados, hay gran contraste en el ámbito psicosocial, pues en varias de las dimensiones evaluadas con el cuestionario ISTAS 21, la situación es desfavorable en la mayoría del personal médico. Posiblemente el riesgo psicosocial es el más representativo de los riesgos evaluados.

El objetivo principal del presente ensayo académico fue evaluar el riesgo biológico, psicosocial y ergonómico en los médicos internistas del área COVID del HVCM. Dentro de los





resultados, la esfera psicosocial es una de las más afectada. Varios factores psicológicos pueden desencadenar afecciones como estrés, síndrome Burnout, depresión, ansiedad y deteriorar enfermedades crónicas preexistentes (Pappa et al., 2020). Además estas situaciones también influyen en los pacientes, ya que puede incrementar el riesgo de errores médicos y de mala práctica médica (Dionisi et al., 2021).

El riesgo biológico del virus de la Hepatitis B supera el LEB, y del virus de la Hepatitis C y VIH, superan el NAB, y existe un riesgo alto para Sars Cov2. El bajo porcentaje de personal inmunizado contra la Hepatitis B, aumenta directamente el riesgo biológico. Además, las medidas higiénicas adoptadas no son completas, incrementando el riesgo. También el sistema de ventilación inexistente en el centro hospitalario es importante al analizar el riesgo biológico por Sars Cov2. Así se puede mejorar variables modificables para disminuir el riesgo, sin embargo; en el caso del Sars Cov2, el riesgo seguiría siendo alto por la exposición y contacto continuo.

La mayoría del personal presenta una situación desfavorable con respecto a las exigencias psicológicas, sensación de compensación, y conflicto trabajo/familia. Es claro que en este tiempo en el que incrementó la demanda de atención hospitalaria, el personal se encuentre con alta carga laboral, jornadas extensas y en ocasiones no programadas, lo que puede dar lugar a la doble presencia. Igualmente la gran responsabilidad y presión que tiene el personal evaluado al ser jefes de guardia incrementa exigencias físicas y emocionales, sin mencionar que el personal médico en su mayoría no cuenta con estabilidad laboral. Es así que el área psicosocial es una de las más afectadas, con varias dimensiones por atender y fortalecer.

El riesgo ergonómico en los médicos evaluados es medio. En comparación con otros estudios, el riesgo encontrado es mucho menor, puesto que se cuenta con más personal encargado de la movilización de pacientes, y los pacientes no colaboradores no es muy numeroso. Sin embargo el riesgo puede disminuir al capacitar al personal e implementar dispositivos de ayuda.

Un inconveniente a consideración es que varios estudios revisados evalúan el riesgo ergonómico en personal de enfermería principalmente. Por lo tanto en el análisis de resultados, da la impresión de tener menor riesgo que en otros estudios. No obstante, es importante no minimizar el trabajo que realizan los médicos en la movilización de pacientes durante la pandemia, y realizar más estudios que evalúen los riesgos en el personal médico.

Otra limitante es la escasez de revisiones acerca del riesgo biológico por SARS COV2 en personal sanitario. Es por ello que no se pudo realizar un contraste con otros centros hospitalarios lo que impulsaría a evaluar y mejorar programas de prevención. Además la incidencia, que es una de las variables en el método PER COVID 19, toma en cuenta datos de inicios de pandemia. Así que en el análisis de riesgo, éste acápite siempre va a ser evaluado como alto en cualquier zona del país. Nuevamente, es necesario mayor investigación en la evaluación de riesgo por Sars Cov2 en personal sanitario para poder mitigarlo al mínimo, así como actualizar el método PER COVID 19.

La seguridad y salud laboral representa un gran reto para los servicios hospitalarios. Implementar estrategias de difusión combinadas, que implique comunicar, educar, retroalimentar, auditar, recordar, conocer estadísticas propias y participación de líderes (Silva et al., 2021). Éstas estrategias parecen mejorar la aceptación a la vacunación y adoptar medidas higiénicas básicas como lavado de manos y uso adecuado de desechos.

El personal de salud es susceptible de sufrir trastornos mentales. Por lo tanto es necesario intervenciones inmediatas para fortalecer el estado psicológico del personal. Parte de las estrategias que se pueden adoptar es la rotación del personal, organización y



programación del horario en conjunto con el trabajador, y el trabajo cooperativo (Blake et al., 2020). De ésta forma se disminuye la exposición, se distribuye la responsabilidad al trabajar en equipo, y se aprovecharía el horario extralaboral con actividades que contribuyan al estado mental.

A pesar de no ser alto el riesgo ergonómico es importante prevenir su progresión. La intervención eficaz que permita mejorar la sintomatología osteomuscular que incluya ergonomía participativa, un programa de casos personalizados como prevención secundaria y terciaria, y promoción de estilos de vida saludable (Soler-Font et al., 2019). Al parecer, dicha intervención multidisciplinaria, influyen en en la reducción de dolor articular y lumbar.





## BIBLIOGRAFIA

- Agüera, I. B. & Isabel Cristina Fernández Moya. (2019, junio 28). ▷ Evaluación del riesgo biológico en el personal de urgencias del Hospital Comarcal del Noroeste. *Ocronos - Editorial Científico-Técnica*. <https://revistamedica.com/riesgo-biologico-personal-de-urgencias/>
- Blake, H., Bermingham, F., Johnson, G., & Tabner, A. (2020). Mitigating the Psychological Impact of COVID-19 on Healthcare Workers: A Digital Learning Package. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 2997. <https://doi.org/10.3390/ijerph17092997>
- Cantos, C. (2017). *Gestión del riesgo biológico en el centro I de Salud de la Dirección Distrital 01D01* [Universidad del Azuay]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/7256/1/13200.pdf>
- Carrera, X. E. M., Puma, G. N. C., Torres, M. de las M. M., & Peña, G. F. A. (2019). Evaluación ergonómica en personal de emergencia, neurología y traumatología en un hospital de tercer nivel. *Revista Médica-Científica CAMBIOS HECAM*, 18(1), 47-52. <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n1.2019.381>
- Cervantes, R. B. (2020). *Factores Psicosociales y Síndrome de Burnout en Médicos Tratantes y Residentes del Servicio de Emergencia del Hospital Pablo Arturo Suárez*. Universidad Internacional del Ecuador.
- Cola, N. (2020). *Prevalencia de lumbalgias en el personal de salud expuestos a manipulación manual de cargas en el área de emergencias Covid—19 de un hospital de la ciudad de Quito* [Universidad Internacional SEK]. <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4133/1/Cola%20Paneluisa%20Nancy%20del%20Rocio.pdf>
- Delgado-Fernández, V., & Arquillos, A. L. (2021). *Estudio comparativo de los riesgos psicosociales laborales entre profesionales médicos*. 30, 10.
- Dionisi, T., Sestito, L., Tarli, C., Antonelli, M., Tosoni, A., D'Addio, S., Mirijello, A., Vassallo, G. A., Leggio, L., Gasbarrini, A., & Addolorato, G. (2021). Risk of burnout and stress in physicians working in a COVID team: A longitudinal survey. *International Journal of Clinical Practice*, 75(11), e14755. <https://doi.org/10.1111/ijcp.14755>
- Fernández-Prada, M., González-Cabrera, J., Iribar-Ibabe, C., & Peinado, J. M. (2019). Psychosocial risks and stress as predictors of burnout in junior doctors performing emergency guards. *Gaceta de México*, 153(4), 484. <https://doi.org/10.24875/GMM.M17000023>
- Granda Cuenca, E. B. G. (2021). "EVALUACIÓN DE RIESGOS POR COVID 19 EN UNA EMPRESA AUTOMOTRIZ, APLICANDO LA METODOLOGÍA PER-COVID-19-ECUADOR PARA LA GENERACIÓN DE CONTROLES EN BASE A LA NORMA ISO 45001:2018".
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2014). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos*. [https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/agen\\_bio.pdf](https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/agen_bio.pdf)
- International Labour Office. (1986). *Psychosocial factors at work: Recognition and control*. International Labour Office.
- Llorca, J., Soto, P., & Laborda, R. (2013). *Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas*. <https://higieneambiental.com/sites/default/files/images/pdf/biogaval2013.pdf>
- Marcilla-Truyenque, R. L., & Ugarte-Gil, M. F. (2020). Factores de riesgo psicosociales en médicos especialistas en hospital de nivel terciario de Lima-Perú. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 77(4), 240-248. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v77.n4.25122>
- Mieles, J. (2015). *Estudio del riesgo biológico en los trabajadores de la salud del Hospital Corazón Inmaculado de María*.pdf [Universidad Internacional SEK].



<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1312/1/Estudio%20del%20riesgo%20biol%3%b3gico%20en%20los%20trabajadores%20de%20la%20salud%20del%20Hospital%20Coraz%3%b3n%20Inmaculado%20de%20Mar%c3%ada.pdf>

Moncada, S., & Llorens, C. (2014). *Manual del método CoPsoQ-istas 21 para la evaluación y la prevención de los riesgos psicosociales*. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud-ISTAS. [https://copsoq.istas21.net/ficheros/documentos/v2/manual%20Copsoq%20\(24-07-2014\).pdf](https://copsoq.istas21.net/ficheros/documentos/v2/manual%20Copsoq%20(24-07-2014).pdf)

Mora, G. (2019). *Evaluación a la exposición de riesgos biológicos, ergonómicos y psicosociales a los trabajadores de la Clínica de Especialidades Médicas Auxilio Praxxel Cia. Ltda.* Universidad de Cuenca.

Morales, L. (2017). *Ergonomía del trabajo de enfermeras en el manejo manual de pacientes con metodología REBA y MAPO*. 48, 17.

Moreno Martínez, M., Fernández-Cano, M. I., Feijoo-Cid, M., Llorens Serrano, C., & Navarro, A. (2022). Health outcomes and psychosocial risk exposures among healthcare workers during the first wave of the COVID-19 outbreak. *Safety Science*, 145, 105499. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105499>

Pappa, S., Ntella, V., Giannakas, T., Giannakoulis, V. G., Papoutsis, E., & Katsaounou, P. (2020). Prevalence of depression, anxiety, and insomnia among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Brain, Behavior, and Immunity*, 88, 901-907. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.026>

Quito, M. (2019). *REGLAMENTO INTERNO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO*.

Robla Santos, D. (2015). *El papel de la ergonomía en la prevención y evaluación de la carga física en un centro hospitalario: Evaluación de las tareas de movilización de pacientes mediante el método MAPO índice* [Universidad da Coruña]. [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/16452/RoblaSantos\\_Diana\\_TD\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/16452/RoblaSantos_Diana_TD_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ruiz, R., Mojón, C., & Díaz, R. (2021). *Protocolo Evaluación de Riesgos Laborales frente al nuevo Coronavirus (SARS-COV-2) PER-COVID-19-ECUADOR*. [https://apsstec.com/mvc/public/docs/difusion/archivo\\_6.pdf](https://apsstec.com/mvc/public/docs/difusion/archivo_6.pdf)

Sanchez Zeas, F. (2017). *Evaluación y Prevención Psicosocial en enfermeras del Hospital Moreno Vázquez, Socialización de Medidas Preventivas y Correctivas*. Universidad del Azuay.

Silva, M. T., Galvao, T. F., Chapman, E., da Silva, E. N., & Barreto, J. O. M. (2021). Dissemination interventions to improve healthcare workers' adherence with infection prevention and control guidelines: A systematic review and meta-analysis. *Implementation Science : IS*, 16, 92. <https://doi.org/10.1186/s13012-021-01164-6>

Soler-Font, M., Ramada, J. M., van Zon, S. K. R., Almansa, J., Bültmann, U., Serra, C., & on behalf of the INTEVAL\_Spain research team. (2019). Multifaceted intervention for the prevention and management of musculoskeletal pain in nursing staff: Results of a cluster randomized controlled trial. *PLOS ONE*, 14(11), e0225198. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225198>

Tamayo Amores, B. T. (2018). *Determinación de riesgo músculo Esquelético asociado a riesgos ergonómicos en los trabajadores del hospital cantonal de Girón*. Universidad del Azuay.

Velásquez, Z. R. C., & Leal, P. R. (2019). *Comparación de métodos utilizados en la valoración del riesgo biológico*. 28, 18.

Villarroya, A. (2013, junio). *Aplicación práctica del método MAPO*. Jornada Técnica. Intervención Ergonómica en el Personal SANitario, Barcelona, España.