



UNIVERSIDAD  
**FASTA**



# SINDROME DE RAYNAUD EN TRABAJADORES PORTUARIOS

Trabajo final de graduación  
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA  
Orcinoli Jonathan Nicolas



**Tutora**  
Lic. Escalante Romina

**Asesoramiento metodológico**  
Dra. Mg. Minnaard Vivian  
Lic. Tonin Gisela

**2021**



*“Los únicos bienes intangibles son los que acumulamos  
en el cerebro y en el corazón;  
cuando ellos faltan ningún tesoro los sustituye”*

José Ingenieros

*A mi familia y amigos*

A mis padres, Norma y Francisco, que siempre me brindaron su apoyo incondicional en todas las decisiones que tome en mi vida. Sin sus manos detrás de mi espalda dándome el empujón, para seguir adelante, no hubiera sido posible obtener el objetivo que, en el día de hoy, celebramos. Ahora y siempre, eternamente agradecido a su esfuerzo y paciencia infinitos.

A mi hermano, Renzo, que me acompañó durante horas de estudio, por la noche y la madrugada, en el escritorio de la habitación. Siempre dando esa palmada en el hombro de apoyo y tranquilizante. Gracias por ser el mejor hermano que la vida me pudo dar.

A mi novia, amiga y compañera, Florencia, que, durante ocho años de mi vida, fue y es la persona que me acompaña en el día a día. Que estuvo a mi lado en los momentos difíciles, donde se me hacía difícil encontrar el rumbo. Siempre apoyándome, dándome ese abrazo de abrigo, facilitándome esos periodos largos de estudio, volviéndolos mucho más fáciles de sobrellevar. Simplemente gracias por todo.

A mis abuelos, que, aunque ya no estén físicamente, siempre son el faro en el cielo que miro cuando busco respuestas. Espero que se sientan orgullosos con este logro.

A mis compañeros y futuros colegas, que me dieron la posibilidad de estar con ellos durante mi periodo formativo, dándome las herramientas para lograr ser un profesional idóneo. Además, de darme su apoyo continuo e infinita predisposición para solucionar todas mis dudas y depositar, en mí, su voto de confianza. Gracias totales, a cada uno de ellos.

A mis amigos y a mi familia por adopción, nombrarlos a todos sería desconsiderado, porque seguramente me olvide de alguno. Solamente queda agradecerles todas las palabras de aliento y las veces que fueron ese oído atento a escuchar mis preocupaciones o vivencias. También, por aguantarme esos largos días o semanas sin verlos, por preparar parciales o finales, posponiendo cumpleaños y fechas importantes, por ese motivo. Solamente me queda agradecerles.

A mis tutoras, Vivian, Gisela y Romina, que, con una vocación docente increíble, me han ayudado a realizar este trabajo final de graduación. Dándome las herramientas necesarias para hacerlo. Gracias por la paciencia que me han tenido, todas las correcciones realizadas y las palabras de aliento.

Finalmente, decirle gracias a toda aquella persona que en algún momento me haya cruzado por la vida, y que me brindaron su palabra de apoyo y su buena onda, para que logre cumplir este objetivo. Cada granito de arena que sumaron, ha sido muy importante para lograr llegar a este momento.

El fenómeno de Raynaud es un vasoespasmo paroxístico que afecta la circulación de las zonas acrales, causando hipoxia tisular y, en consecuencia, dolor ardiente. Existe una asociación con esta patología y personas que utilizan herramientas manuales y/o están expuestos al frío. Actualmente, no se conoce el nivel de información que tienen, sobre esta patología, los trabajadores del área portuaria.

**OBJETIVO:** Determinar cuál es el grado de información sobre los factores de riesgo del fenómeno de Raynaud, sus posibles causas y estrategias de prevención en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del ámbito portuario.

**MATERIALES Y METODOS:** La presente investigación es descriptiva observacional de diseño no experimental, del tipo transversal. La muestra no probabilística por conveniencia se conforma de 30 trabajadores del puerto, entre los meses de agosto y septiembre del 2021. El instrumento de recolección fue mediante encuesta online.

**RESULTADOS:** El 56,6% de la población tiene entre 35 y 65 años. El 93,3 % son masculinos, y el 6,6 % femeninos. De estos, el 79,9 % trabaja entre 8 a 10 horas diarias, 7 de ellos, tienen jornadas de 10 horas o más. El 43,3 % son del área metalúrgica. El 20% trabaja bajo condiciones de frío. Diecisiete personas utilizan herramientas vibrantes. Además, 12 trabajan en exteriores y/o en galpones sin calefacción, 8 personas trabajan en contacto con agua fría y/o en cámaras refrigeradas, y 3 están expuestos a todas las condiciones. El 63,3% utiliza únicamente guantes de tela o cuero y, el 16,6 %, no utiliza. El 57,1 % sufrido alguna lesión musculoesquelética a nivel de los miembros superiores. El 13,3 %, tiene alteraciones de la circulación sanguínea. El 13,3 %, sufre estrés ocupacional, y el mismo porcentaje, hipertensión. El 30 %, de los trabajadores, fuma tabaco. El porcentaje que desconoce el Raynaud es el 90%. Por medio de preguntas de screening, se observó que el 33,3 % respondió afirmativamente. De este porcentaje, 4 tienen diagnóstico positivo de Raynaud. Solo el 5,6 %, utiliza algún método kinefiláctico. El total de los trabajadores, nunca asistió a una sesión de kinesioterapia o de terapia ocupacional.

**CONCLUSIONES:** Los trabajadores del área portuaria están bajo condiciones que pueden facilitar el padecimiento del Raynaud. Entre las que se encuentran; horas de trabajo, uso de herramientas vibrantes y/o exposición al frío. Además, se puede observar un claro desinterés, sobre el uso de elementos de protección personal. Sobre todo, los referidos al componente funcional mano-brazo. A todo esto, se le suma, el desconocimiento sobre el síndrome. Obviamente, esta población no tiene el conocimiento sobre estrategias kinefilácticas de prevención, de la misma.

**PALABRAS CLAVE:** Raynaud, trabajadores del puerto, herramientas vibrantes, frío, factores de riesgo, kinefilaxia.

Raynaud's phenomenon is a paroxysmal vasospasm that affects the circulation of the acral areas, causing tissue hypoxia and, consequently, burning pain. There is an association with this pathology and people who use hand tools and / or are exposed to cold. Currently, the level of information that workers in the port area have about this pathology is not known.

**OBJECTIVE:** Determine the degree of information on the risk factors of Raynaud's phenomenon, its possible causes and prevention strategies in workers who work in different areas within the port environment.

**MATERIALS AND METHODS:** This research is a descriptive, observational, non-experimental design, of the cross-sectional type. The non-probabilistic convenience sample is made up of 30 workers from the port area, between the months of August and September 2021. The data collection instrument was through an online survey.

**RESULTS:** 56.6% of the population is between 35 and 65 years old. 93.3% are male, and 6.6% female. Of these, 79.9% work between 8 to 10 hours a day, 7 of them have days of 10 hours or more. 43.3% are from the metallurgical area. 20% work under cold conditions. Seventeen people use vibrating tools. In addition, 12 work outdoors and / or in unheated sheds, 8 people work in contact with cold water and / or in cold rooms, and 3 are exposed to all conditions. 63.3% use only fabric or leather gloves and 16.6% do not. 57.1% suffered some musculoskeletal injury to the upper limbs. 13.3% have blood circulation disorders. 13.3% suffer from occupational stress, and the same percentage, hypertension. 30% of the workers smoke tobacco. The percentage that Raynaud does not know is 90%. Through screening questions, it was observed that 33.3% answered affirmatively. Of this percentage, 4 have a positive Raynaud's diagnosis. Only 5.6% use a kinephylactic method. The total number of workers never attended a kinesiology or occupational therapy session.

**CONCLUSIONS:** Workers in the port area are under conditions that can facilitate Raynaud's disease. Among which are; hours of work, use of vibrating tools and / or exposure to cold. In addition, a clear disinterest in the use of personal protection elements can be observed. Above all, those referring to the functional hand-arm component. Added to all this is the lack of knowledge about the syndrome. Obviously, this population does not have the knowledge of kinephylactic prevention strategies, of the same.

**KEY WORDS:** Raynaud, dock workers, vibrating tools, cold, risk factors, kinephylaxis

- **Introducción**.....1
  
- **Capítulo I**  
El fenómeno de Raynaud.....4
  
- **Capítulo II**  
Factores laborales predisponentes y abordaje terapéutico.....15
  
- **Diseño metodológico**.....27
  
- **Análisis de datos**.....38
  
- **Conclusión**.....53
  
- **Bibliografía**.....57



UNIVERSIDAD  
FASTA



# Introducción



El fenómeno de Raynaud se define como;

*“un vasoespasma paroxístico, en la mayoría de los casos, reversible que afecta generalmente la circulación de las zonas acrales. En general, es referido a manos y pies, pero puede darse en pabellones auriculares, nariz o lengua. Es producido por diferentes estímulos como el frío o estados emocionales, ocasionando cambios en el color, temperatura y sensibilidad de la piel afectada”* (Argente y Alvarez, 2005)<sup>1</sup>.

Según Pérez-Madrid y Villegas-Bernal, (2015)<sup>2</sup>, es preciso diferenciar la enfermedad de Raynaud del fenómeno, ya que, este último, es consecuencia de la ocurrencia de una alteración vasoespástica sin asociación a ninguna enfermedad. En cambio, el primero siempre es causado por una condición clínica de base. Casi en el 80 % de los casos no se identifica causa desencadenante, por lo que se le conoce como fenómeno de Raynaud. Afecta del 3 al 5 % de la población mundial, con una prevalencia de 4,9 a 20,1 % en mujeres, y 3,8 a 13,5 % en hombres.

Algunos de los síntomas que se pueden manifestar son; cambios de color, en tres fases intermitentes en las extremidades. Primero se torna blanco, debido a la vasoconstricción. Luego deriva al azul, por hipoxia tisular. A medida que aumenta la temperatura en la zona y mejora la circulación, los segmentos afectados pueden ponerse rojos, por la reperfusión sanguínea. Usualmente, se asocian con la siguiente sintomatología; sensación de opresión, en las dos primeras etapas y dolor ardiente, en la última fase. (Goundry, De Bell, Langtree y Moorthy, 2012)<sup>3</sup>

Existe una asociación entre esta patología y el uso prolongado, en el tiempo, de herramientas que emiten vibración a diferentes frecuencias, la exposición a cambios de temperatura y estados de estrés. Además de drogas que provocan la contracción de los vasos sanguíneos (nicotina), antagonistas beta-adrenérgicos y los medicamentos anticonceptivos. (Acosta Parrado y Moreno Cáceres, 2008)<sup>4</sup>

En muchos de los oficios en los cuales se desenvuelven los trabajadores dentro del puerto, carpinteros, herreros, pintores, se utilizan en forma frecuente elementos

---

<sup>1</sup>Semiología médica. Fisiopatología, Semiotecnia y Propedéutica. Argente Horacio, es profesor regular adjunto de Medicina Interna, en una facultad de medicina. Es diplomado en Educación Médica y tiene una maestría en la misma. Además, está a cargo de la enseñanza de las asignaturas; semiología y medicina interna. Alvarez Marcelo, es profesor adjunto de una universidad de medicina, en Argentina. Es médico de planta de la Dirección de Docencia e Investigación del Hospital público.

<sup>2</sup>Se define como Raynaud primario, a la enfermedad que cursa de manera idiopática sin una patología de base. Se denomina Raynaud secundario la que se manifiesta a causa de una patología.

<sup>3</sup>Especialistas en salud ocupacional. Explican de forma amplia, las causas y consecuencias del padecimiento del fenómeno en trabajadores que están expuestos a herramientas que emiten vibración.

<sup>4</sup>Especialistas en salud ocupacional. Explican de forma amplia, las causas y consecuencias del padecimiento del fenómeno en trabajadores que están expuestos a herramientas que emiten vibración.

que producen vibraciones, entre las cuales se encuentran: taladros, martillos neumáticos, amoladoras, pulidoras eléctricas, atornilladoras, sierras eléctricas, lijadoras, entre otras. Además de ser uno de los desencadenantes del fenómeno de Raynaud, en primera instancia, pueden causar sensaciones diversas que pueden ir desde un simple discomfort, hasta graves alteraciones de la salud. Los efectos más significativos de las vibraciones que se producen en el cuerpo humano son del tipo vascular, osteomuscular y neurológico. Dependiendo de la zona más afectada del cuerpo, se divide en parcial o total. Las que más nos competen en este trabajo son las vibraciones parciales, mano-brazo. Porque, los efectos se producen en la zona de contacto con la fuente de oscilaciones de alta frecuencia, pero también puede existir una transmisión importante al resto del cuerpo. La consecuencia más prevalente y más estudiada es el Síndrome de Raynaud, de origen profesional, o dedo blanco inducido por vibraciones, que tiene su origen en alteraciones vasculares (Rivaz Lopez, 2018)<sup>5</sup>.

Además de estos oficios, que están en contacto con estos tipos de herramientas, dentro de los operarios del puerto se encuentran los que están expuestos constantemente a las bajas temperaturas, más allá de los que trabajan al aire libre en épocas invernales, estos son los frigoristas<sup>6</sup> y fileteadores de pescado. Ambos oficios, se desempeñan generalmente en plantas procesadoras de las industrias pesqueras. Ya que, las manos de estas personas son sus herramientas de trabajo, son las más expuestas a la frialdad propia de la tarea que desempeñan. (2008)<sup>7</sup>

El frío es uno de los factores desencadenantes en el Fenómeno de Raynaud. Por lo que es frecuente que gran parte de esta población, ya sea que tengan una patología de base o sea idiopático, padezcan esta patología. Ya que, una de las repuestas fisiológicas al frío, es la disminución del flujo sanguíneo a las zonas distales del cuerpo para evitar la pérdida de calor y conservar la temperatura corporal. Para la regulación de este flujo sanguíneo intervienen; el sistema nervioso, estructuras vasculares, células, hormonas y mediadores vasoactivos; todos ellos están implicados,

---

<sup>5</sup>Licenciado en Medicina y Cirugía. Realizo un estudio sobre cómo afectan las vibraciones mecánicas al cuerpo humano.

<sup>6</sup> Frigorista significa; persona especializada en el montaje, la conservación y la reparación de instalaciones frigoríficas.

<sup>7</sup> Esta información está referida a SGS es el líder mundial en inspección, verificación, ensayo y certificación. Posee las certificaciones; ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001. Realizaron un estudio sobre la salud laboral de los trabajadores del sector frío industrial y las posibles patologías derivadas del mismo.

en mayor o menor medida, en el desarrollo de la patología. (Rodríguez Criollo, Arroyave, 2014)<sup>8</sup>

Según Bosch, 2013<sup>9</sup>, el Raynaud de causa laboral ha sido reconocido legalmente como una arteriopatía por enfermedad ocupacional, agrupa al síndrome vibratorio, el síndrome de túnel carpiano, la exposición a sílice y la intoxicación por policloruro de vinilo u otras sustancias nocivas.

Surge el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el grado de información sobre los factores de riesgo del fenómeno de Raynaud, sus posibles causas y estrategias de prevención en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto entre los meses de agosto y septiembre del 2021 en la ciudad de Mar del Plata?

El objetivo general es:

- Determinar cuáles el grado de información sobre los factores de riesgo del fenómeno de Raynaud, sus posibles causas y estrategias de prevención en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto en la ciudad de Mar del Plata, entre los meses de agosto y septiembre del 2021.

Los objetivos específicos son:

- Identificar cuál es el grado de información sobre los factores de riesgo del fenómeno de Raynaud.
- Indagar cuál es el grado de información sobre sus causas.
- Examinar cuál es el grado de información sobre estrategias de prevención del fenómeno de Raynaud.

---

<sup>8</sup>Ambos son médicos. En su artículo explicaron ampliamente los cambios que se producen en cada una de las estructuras implicadas, a causa del padecimiento del fenómeno de Raynaud.

<sup>9</sup>El síndrome de Raynaud de causa laboral, es mucho más frecuente en el género masculino. Por los elementos que se utilizan en su área laboral.



UNIVERSIDAD  
FASTA



# Capítulo I: El fenómeno de Raynaud



En 1862, el médico francés, Maurice Raynaud publicó en su tesis doctoral la primera descripción de este fenómeno, el cual luego llevaría su nombre, en personas que se exponían a temperaturas frías. El síndrome, se caracteriza por episodios súbitos, transitorios y recurrentes de cambios de coloración en los dedos de manos y pies. Esta patología es atribuida a la vasoconstricción de arterias digitales, arteriolas precapilares y shunts arteriovenosos cutáneos. (Parodi, GalantPrunell y Greca, 2007)<sup>10</sup>

El fenómeno de Raynaud se define como;

*“un vasoespasma paroxístico, en la mayoría de los casos, reversible, que afecta, generalmente, la circulación de las zonas acrales. Es una respuesta exagerada de las extremidades debido a una exposición prolongada al frío, emociones intensas o al estrés, ocasionando cambios en el color, temperatura y sensibilidad de la piel afectada”.* (Argente y Alvarez, 2005)<sup>11</sup>

Se caracteriza, por la cesación transitoria del flujo sanguíneo hacia los dedos de la mano, lo cual da la sintomatología clásica, y con frecuencia afecta a dos o más de los mismos, respetando el pulgar. Clínicamente, se aprecia una alteración trifásica del color cutáneo, que, en casi la totalidad de los casos, es de carácter reversible. Primariamente, los dedos se tornan blancos debido a la isquemia tisular. Luego, de coloración azulada, a causa de la cianosis por enlentecimiento de la corriente vénular. Y en última instancia, se presenta rubicundez en vistas de la reperusión sanguínea. Estos episodios, en la mayoría de los casos, pueden ser indoloros, pero en los estadios más graves se acompañan de dolor intenso y agudo, en especial en la fase de isquemia, cuando se produce oclusión total del flujo sanguíneo. Además de esto, también se pueden manifestar alteraciones en la temperatura y sensibilidad de la piel afectada, en forma de parestesias y disestesias. La duración de los síntomas es variable, desde algunos minutos hasta varias horas. (Joven y Carreira, 2008)<sup>12</sup>

Esta patología tiene dos clasificaciones, primaria y secundaria. La primera, se caracteriza por la mayor incidencia en mujeres jóvenes, menores de 30 años. Se pueden apreciar, crisis benignas, con episodios leves, y recurrentes que no interfieren con las actividades de la vida diaria. El 64 % de los casos, desaparece con el pasar de los años. Un dato importante a tener en cuenta es que estos pacientes deben tener un

---

<sup>10</sup>Parodi y Galant Prunell, son docentes de clínica médica. Greca, es profesor titular de la cátedra de clínica médica. También, es jefe de servicio de clínica médica. Realizaron un artículo sobre el fenómeno de Raynaud, en el cual describieron de manera muy acertada la patogénesis de la misma.

<sup>11</sup>Argente Horacio, es profesor regular adjunto de Medicina Interna, en una facultad de medicina. Es diplomado en Educación Médica y tiene una maestría en la misma. Además, está a cargo de la enseñanza de las asignaturas; semiología y medicina interna. Alvarez Marcelo, es profesor adjunto de una universidad de medicina, en Argentina. Es médico de planta de la Dirección de Docencia e Investigación del Hospital público.

<sup>12</sup>Son médicas del servicio de reumatología, de un hospital en Madrid, España.

seguimiento anual, ya que en el 9% al 14%, de los casos, en los que no remite la sintomatología, se debe a una causa secundaria. En el fenómeno de Raynaud primario la afección vascular es, principalmente, funcional debido a una alteración endotelial, en la cual, se puede ver un predominio de la vasoconstricción por hiperactividad de sistemas vasoespásticos potentes como; el alfa 2 adrenérgico, endotelina, tirosin-cinasa, angiotensina II, y serotonina. Este desequilibrio fisiológico se ve amplificado al coexistir con una afectación en los sistemas vasodilatadores, principalmente, del óxido nítrico y la prostaciclina. El Raynaud secundario se caracteriza por su severidad y episodios de mayor duración que perjudican de manera significativa las actividades de la vida cotidiana del paciente. Su prevalencia se manifiesta en el 10% a 44% de personas que padecen lupus eritematoso sistémico, en el 10% a 15 % con artritis reumatoide y hasta el 90% de los mismos que presentan esclerodermia. En este último, la vasculopatía estructural es predominante sobre la disfunción endotelial. Además, se acompaña de anormalidades intravasculares tales como; activación plaquetaria, fibrinólisis, viscosidad aumentada y estrés oxidativo. (Pérez Madrid y Villegas Bernal, 2015)<sup>13</sup>

El síndrome de Raynaud secundario, se percibe cuando el fenómeno se expresa debido a afecciones subyacentes. La gran variedad, ha justificado que algunos autores las hayan agrupado en tres grupos: de tipo intravasculares, de las paredes vasculares y extravasculares (tabla 1). En este caso, se caracteriza por una isquemia que no es siempre simétrica y se acompaña, en ocasiones, de gangrena. La enfermedad de Raynaud primaria, comprende a los pacientes que padecen la patología de manera idiopática, generalmente de presentación bilateral, con escasa tendencia a la gangrena, sin etiología conocida y con una evolución, de no menos, de dos años de antigüedad. (Viglioglia, 2008)<sup>14</sup>

**Tabla 1.** Afecciones instauradas que favorecen el Raynaud secundario

Intravasculares	De la pared vascular	Extravasculares
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crioglobulinemia.</li> <li>• Crioaglutininas.</li> <li>• Hemopatías por hiperviscosidad (policitemia, leucemia).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tromboangeítis obliterante.</li> <li>• Traumas vibratorios.</li> <li>• Colagenosis. (esclerodermia, dermatomiositis, lupus eritematoso, poliarteritis, artritis reumatoidea)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperactividad del simpático.</li> <li>• Síndromes cervicobraquiales.</li> </ul>

Fuente: Adaptada de Viglioglia (2008)

<sup>13</sup> Son médicas y cirujanas, de una universidad ubicada en Medellín, Colombia. Publicaron este estudio en una revista médica, en el cual se aporta información de importancia sobre las consecuencias que provoca el Raynaud de tipo primario y secundario.

<sup>14</sup> Doctor y profesor emérito de dermatología de la facultad de medicina. Desarrolla, en su artículo, las patologías de base que pueden favorecer a la manifestación del síndrome.

Según Herrick (2012)<sup>15</sup>, el Raynaud primario es una condición benigna e idiopática causada por cambios funcionales en los vasos sanguíneos y/o por su inervación. En la mayoría de los casos, la patología no logra progresar hacia una lesión tisular irreversible o de gran magnitud. Muy por lo contrario, los pacientes con fenómeno de Raynaud secundario, que se manifiesta debido a una enfermedad ya instalada, pueden desencadenar formas graves de ulceración digital o gangrena. Las patologías en las que, con mayor frecuencia, se produce esta condición son las de tipo sistémica, con una evolución propia y ya manifiesta en el paciente, en las que se destacan; la esclerosis, el lupus eritematoso sistémico, la vasculitis, la aterosclerosis y el hipotiroidismo. El fenómeno primario de Raynaud es una condición que usualmente se les presenta a los reumatólogos, los cuales deben hacer un diagnóstico diferencial para descartar la posibilidad de una afección subyacente. Es esencial distinguir entre estos dos tipos (tabla 2), ya que el secundario es usual en pacientes con trastornos del tipo esclerótico y tiene altas posibilidades de aumentar de forma sustancial la morbilidad, dolor y discapacidad.

Las estimaciones de la prevalencia, a nivel mundial, del fenómeno de Raynaud tiene una variable según regiones, que es significativamente más importante en zonas geográficas donde predominan los climas fríos y donde el riesgo de estar expuesto a una temperatura ambiental baja, es mayor. Determinados estudios poblacionales realizados en áreas con una temperatura anual más templada, estiman una incidencia del Raynaud del 4,1 al 5,8%. Característicamente, y por consenso, la cifra es siempre algo mayor en las mujeres. En investigaciones realizadas en España, se demostró que afecta a un 3,4 a 4,7%, de estas últimas, y a un 2,8 a 3,2% de los varones (Tolosa Vilella, Simeón Aznar y Gabarró Julia ,2009)<sup>16</sup>

**Tabla 2.** Diferencias entre Raynaud primario y secundario.

Características	Primario	Secundario
Enfermedades asociadas	No	Si
Sexo	Afecta más a mujeres	No hay diferencia
Síntomas	Leves	Intensos
Edad de inicio	Menos de 30 años	Mayor a 30 años
Capilaroscopia	Normal	Alterada
Eritrosedimentación	Normal	Anormal

<sup>15</sup>Forma parte de una academia de ciencias de la salud, de la Universidad de Manchester, Reino Unido. La investigación realizada por ella, tiene como objetivo demostrarlos nuevos conocimientos sobre la fisiopatología del fenómeno de Raynaud, los cuales están dirigiendo nuevos enfoques de tratamiento, y mayor colaboración internacional entre clínicos y científicos.

<sup>16</sup> Tolosa Vilella, Simeón Aznar y Gabarro Julia, forman parte del servicio de medicina interna, de una universidad en la ciudad de Barcelona, España.

Anticuerpos antinucleares	Negativos	Positivos
Exploración física	Normal	Anormal

Fuente: Adaptada de Choque Condón (2011)

En las regiones donde predomina una temperatura media inferior, la incidencia de la patología puede alcanzar hasta el 20%. Además, se ha estudiado la posibilidad de una tendencia a la agregación familiar del fenómeno de Raynaud, lo que pone de manifiesto que también participa un sustrato genético. (Tolosa Vilella, Simeón Aznar y Gabarró Julia ,2009)<sup>16</sup>

Como afirma Viglioglia (2008)<sup>17</sup>, en la consulta reumatológica hospitalaria el Raynaud secundario es más frecuente y se asocia habitualmente a conectivopatías. En cambio, en la población general, el fenómeno de Raynaud primitivo representa el 75% de los casos. Esta patología puede ser provocada por los betabloqueantes administrados por vía oral o aplicados localmente, colirios antiglaucoma, vasoconstrictores prescritos, por quimioterapia, bleomicina, ciclosporina, interferón, bromocriptina. También puede verse formando parte del síndrome de Sharp<sup>18</sup> y del 30% del lupus eritematoso sistémico. En los fumadores es necesario investigar arteritis digital, abolición de los pulsos, oclusiones de las arterias cubitales y radiales y cicatrices tróficas de los pulpejos. Si se trata de una persona joven, menos de 35 años, es importante descartar la tromboangeítis obliterante. En los hombres de más de 35 años de edad se impone considerar los expuestos por su profesión a microtraumatismos, como desencadenante del fenómeno de Raynaud. Frecuente se ve en el caso de la enfermedad del martillo neumático (15%) sobre todo si se asocia tabaquismo. Independientemente de la edad y el sexo, cuando la enfermedad se manifiesta en forma de una distribución unilateral es necesario considerar determinadas etiologías. Se debe investigar un posible soplo subclavicular con abolición de pulsos. También, se puede ver en las estenosis de la arteria subclavia, arteritis inflamatorias, fractura clavicular, etc. Si al finalizar el interrogatorio y el detallado examen clínico no se consigue orientación etiológica es necesario efectuar un balance etiológico mínimo. Esto, permite descartar hemopatías (síndromes mieloproliferativos) y sobre todo formas mínimas de conectivopatías, en especial esclerodermia. Estas causas descriptas y algunas más, se pueden ver en la tabla 3.

Se aprecia que una de las principales causas del desencadenamiento del fenómeno de Raynaud es, la exposición al frío. La principal repuesta fisiológica al

<sup>17</sup>Doctor y profesor emérito de dermatología de la facultad de medicina. Desarrolla, en su artículo, las patologías de base que pueden favorecer a la manifestación del fenómeno de Raynaud secundario.

<sup>18</sup>Enfermedad mixta del colágeno: esclerodermia, artritis, miositis, sin nefropatía, con presencia de antígeno nuclear extraíble

mismo, es la disminución del flujo sanguíneo que llega a la piel, para evitar la pérdida de calor central y conservar la temperatura corporal de los principales órganos del cuerpo. Para la regulación de la corriente sanguínea intervienen los sistemas: nervioso, estructuras vasculares, células, hormonas y mediadores vasoactivos. En el primero, actúan los núcleos neuronales aferentes ubicados en los ganglios dorsales, los cuales poseen receptores que sensan la temperatura.

**Tabla 3.** Etiologías del fenómeno de Raynaud.

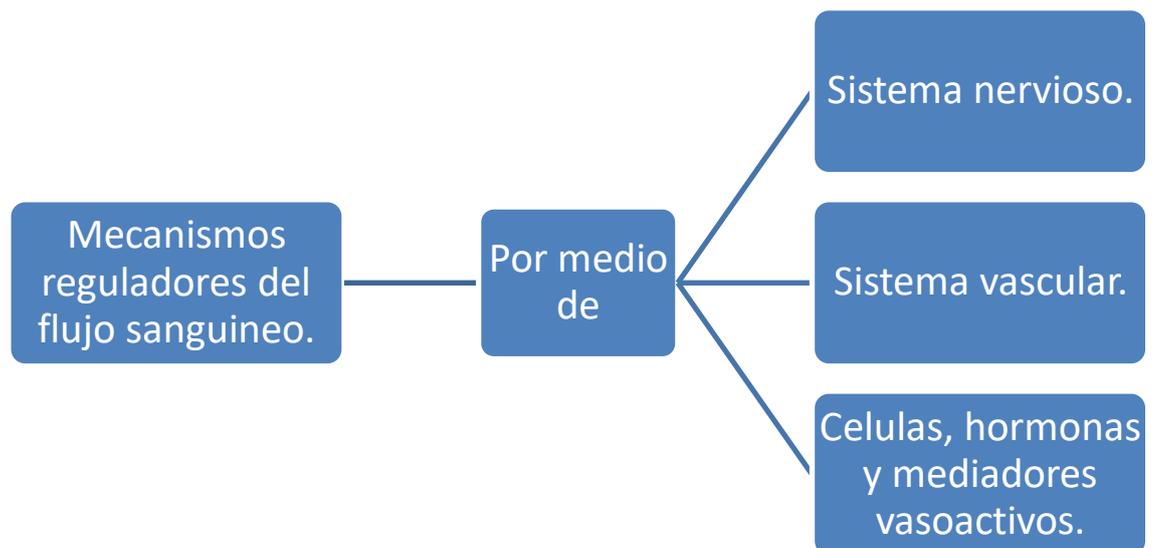
<b>Causas medicamentosas y tóxicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Betabloqueantes</li> <li>❖ Anfetaminas.</li> <li>❖ Cocaína.</li> <li>❖ Metales pesados</li> <li>❖ Tabaco.</li> <li>❖ Ergot de centeno, meticergida.</li> <li>❖ Bleomicina, vinblastina.</li> <li>❖ Bromocriptina, interferón alfa.</li> <li>❖ Ciclosporina.</li> <li>❖ Cloruro de polivinilo, arsénico</li> </ul>
<b>Colagenosis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Esclerodermia sistémica.</li> <li>❖ Enfermedad mixta del colágeno.</li> <li>❖ Artritis reumatoide.</li> <li>❖ Lupus eritematoso.</li> <li>❖ Dermatomiositis.</li> <li>❖ Síndrome de Sjögren</li> </ul>
<b>Vascularitis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Crioglobulinemia.</li> <li>❖ Hepatitis B.</li> <li>❖ Enfermedad de aglutininas frías</li> </ul>
<b>Arteriopatías</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Enfermedad de Buerger, de Horton, DeTakayasu.</li> <li>❖ Arteriosclerosis.</li> <li>❖ Compresiones neurovasculares (desfiladero costoclavicular)</li> <li>❖ Embolias distales.</li> <li>❖ Degenerativas.</li> <li>❖ Inflamatorias.</li> </ul>
<b>Causas profesionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Neuropatías. (aneurisma cubital, túnel carpiano, etc)</li> <li>❖ Enfermedad de las máquinas vibradoras.</li> <li>❖ Microtraumatismos localizados crónicos.</li> <li>❖ Enfermedad de los decostradores de autoclaves.</li> <li>❖ Causas endócrinas</li> </ul>
<b>Causas endócrinas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Hipotiroidismo.</li> <li>❖ Acromegalia.</li> <li>❖ Diabetes mellitus</li> </ul>
<b>Causas hematológicas y neoplásicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Síndromes mieloproliferativos.</li> <li>❖ Síndromes linfoproliferativos.</li> <li>❖ Neoplasias.</li> <li>❖ Tumor glómico.</li> <li>❖ Fibromialgia.</li> </ul>

Fuente: Adaptada de Vivlioglia (2008) y Bosch (2013).

Estas neuronas convierten los estímulos de calor y frío recibidos, en potenciales de acción que viajan hasta el encéfalo, específicamente al hipotálamo. Este órgano es el

encargado del control de mecanismos que actúan sobre la temperatura, como las respuestas simpáticas vasoconstrictoras o vasodilatadoras. Una de las sustancias más importantes que se utiliza para realizar estas acciones es la norepinefrina<sup>19</sup>. Algunas anomalías en el funcionamiento del sistema nervioso pueden causar defectos en el tono vascular. Los problemas en las estructuras vasculares se pueden manifestar a nivel endotelial y por medio de cambios moleculares de los vasos sanguíneos.

**Diagrama 1.** Regulación térmica.



Fuente: adaptada de Rodríguez-Criollo y Arroyave (2014).

Las células de esta estructura juegan un papel primordial en la regulación del flujo sanguíneo. Para lograr esto, se valen de varias moléculas vasoactivas, entre ellas, la endotelina-1, secretada por la célula endotelial activa, y el óxido nítrico son las de mayor importancia y a su vez, son las más investigadas. La primera posee un fuerte efecto de vasoconstricción. Los niveles de esta sustancia en pacientes con fenómeno de Raynaud y Esclerosis Sistémica, en condiciones normales, no son significativamente diferentes comparándolos con personas que no padecen la enfermedad. Pero la exposición a las bajas temperaturas, desencadena un aumento importante de esta molécula en los pacientes con fenómeno de Raynaud y esclerosis sistémica. El óxido nítrico, es un potente vasodilatador y regula el accionar de la endotelina-1. Esta respuesta es realizada a través del incremento del guanosinmonofosfato cíclico (GMPc), que baja los niveles de calcio intracelular del

<sup>19</sup>La noradrenalina (o norepinefrina) es una catecolamina con múltiples funciones fisiológicas y homeostáticas que puede actuar como hormona y como neurotransmisor.

musculo liso y de esta forma logra disminuir el tono del vaso. Este mecanismo se ve alterado en pacientes que padecen la patología, ya que no pueden producir el aumento de los niveles de GMPc. Esto trae como consecuencia un desbalance entre la vasodilatación y la vasoconstricción que se realizan en condiciones normales. Estas dos moléculas son las más asociadas con las causas vasculopáticas del fenómeno de Raynaud, pero no son las únicas que se ven implicadas (Rodríguez Criollo y Arroyave, 2014)<sup>20</sup>. Hay otras sustancias que producen cambios histopatológicos secundarios relacionados a esta patología, entre las que se encuentran: el factor de crecimiento endotelial vascular y su receptor tipo 2. El primero es la principal molécula responsable de los cambios en la microcirculación. El segundo, es un marcador biológico de microangiopatía, ya que se encuentran aumentados sus valores en sangre en pacientes con esclerosis sistémica. Una alteración vascular de base puede alterar las respuestas fisiológicas del organismo frente al frío o el estrés, esto se ve en el fenómeno de Raynaud secundario. Es muy posible que se produzca daño endotelial temprano que puede condicionar un déficit en la función plaquetaria, disminución del factor de Von Willebrand y disminución de la recaptación de adenosina. En las formas primarias de la enfermedad, se puede apreciar que la respuesta patológica al frío es realizada en casi su totalidad por una actividad exagerada de los receptores alfa 2 adrenérgicos. También, pueden verse implicados otros mecanismos no alfa adrenérgicos, que favorecen o potencian la acción vasoconstrictora periférica mediada por las moléculas adrenérgicas. En otros casos, también se ha observado que un aumento fuera de los límites fisiológicos de los elementos formes de la sangre<sup>21</sup> pueden generar una obstrucción del flujo sanguíneo. En consecuencia, se produce una activación endotelial, con la consiguiente aparición del fenómeno. (Rodríguez Criollo y Arroyave, 2014)<sup>22</sup>

Se puede decir que el Raynaud del tipo primario se debe a alteraciones de forma funcional. Mientras tanto, el secundario, principalmente se relaciona con algún tipo de conectivopatía. Todavía, no se despejan los interrogantes sobre el desarrollo patogénico esta patología vasoespástica (Gayraud, 2007)<sup>23</sup>. A la hora de realizar la anamnesis con sospechas del fenómeno de Raynaud, el profesional de la salud, en

---

<sup>20</sup> Ambos son médicos. En su artículo explicaron ampliamente los cambios que se producen en cada una de las estructuras implicadas, a causa del padecimiento del fenómeno de Raynaud.

<sup>21</sup> Entre los que se encuentran; eritrocitos, leucocitos, plaquetas, proteínas, lípidos, etc.

<sup>22</sup> Ambos son médicos. En su artículo explicaron ampliamente los cambios que se producen en cada una de las estructuras implicadas, a causa del padecimiento del fenómeno de Raynaud.

<sup>23</sup> Forma parte del departamento de Medicina Interna del Instituto Mutualiste Motnsouris en París, Francia.

primera instancia, debe hacer tres preguntas de cribado<sup>24</sup> las cuales deben ser respondidas de forma afirmativa cada una de estas: ¿Son sus dedos especialmente sensibles al frío? ¿Cambian de color sus dedos cuando se exponen al frío? ¿Se vuelven blancos y/o azules? El autor afirma, que no son necesarias las pruebas de provocación de los síntomas, como, por ejemplo; la de sumergir las manos del paciente en agua fría. (Ruiz Gutiérrez y Pérez Gómez, 2013)<sup>25</sup>

En vistas, de un posible diagnóstico de Raynaud de causa primaria se deben tener en cuenta algunos criterios, que fueron descritos por Allen y Brown en 1932, y posteriormente modificados por LeRoy y Medsger, los cuales se describen a continuación (Tabla 4). (LeRoy y Medsger, 2001)<sup>26</sup>

**Tabla 4.**

**Criterios de Le Roy y Medsger**

- Crisis de cambios de color de tipo vasoespásticos (producidos por frío o estrés emocional).
- Bilateralidad de las crisis en ambas manos.
- Ausencia de gangrena o de tejido necrótico.
- Ausencia de una patología ya instaurada en el paciente.
- Capilares del lecho ungueal normales.
- Velocidad de eritrosedimentación normal.
- Hallazgos serológicos negativos, sobre todo de anticuerpos antinucleares negativos.

Fuente: Adaptada de LeRoy y Medsger, (2001).

En la consulta, luego de las tres preguntas de cribado, se debe realizar un examen físico orientado por la historia clínica del paciente. Lo que se debe buscar en las manos son; cambios de coloración, defectos en el lecho ungueal y la integridad de la dermis. También, se deben tomar los pulsos periféricos y mover todas las articulaciones para evaluar el dolor y las posibles contracturas de los músculos o rigideces articulares. Además, se puede ver esclerodactilia<sup>27</sup>. Si aparecen ulceraciones digitales o signos de enfermedad de los tejidos conectivos, se debe apuntar hacia la realización de un diagnóstico diferencial por sospecha del fenómeno de Raynaud de causa secundaria. Si en la cara aparecen signos de erupción malar, alopecia no

<sup>24</sup> En medicina, es una estrategia o prueba aplicada sobre una población para detectar una enfermedad en los individuos de la misma, sin signos o síntomas de esa enfermedad.

<sup>25</sup> Forman parte del servicio de enfermedades del sistema Inmune en reumatología. En un hospital universitario ubicado en Madrid, España. Elaboraron un interesante un protocolo que se utiliza para hacer un diagnóstico certero del fenómeno de Raynaud.

<sup>26</sup> Estos autores forman parte del departamento de medicina, ubicado en una universidad médica en Carolina del Sur, Estado Unidos. Han realizado una actualización de los criterios utilizados para el diagnóstico de la patología, anteriormente descritos por Allen y Brown.

<sup>27</sup> Se le denomina de esta forma al engrosamiento y endurecimiento localizado de la piel de los dedos de manos y pies, se encuentra acompañada por la atrofia de los tejidos blandos subyacentes.

cicatricial, úlceras orales o livedo reticularis<sup>28</sup>, se puede pensar en lupus eritematoso sistémico. Para evaluar la presencia de una esclerosis sistémica de base se deben identificar: una piel excesivamente seca, hiperpigmentación o hipopigmentación y fibrosis pulmonar. Para hacer un diagnóstico más preciso o para descartar ciertas dudas a la hora de definir la patología se puede optar por la realización exámenes complementarios. Entre dichos exámenes se destaca la capilaroscopia, ya que es un recurso que tiene una técnica sencilla, no es agresiva, es de bajo costo y sumamente eficiente para detectar alteraciones primitivas antes que se instauren como lesiones propiamente dichas. (Choque Condón, 2011)<sup>29</sup> Frente a un fenómeno de Raynaud de tipo secundario se hacen pruebas complementarias para valorar su asociación a enfermedades autoinmunes, los cuales se suelen solicitar: hemograma con bioquímica completa, proteinograma, sistemático con sedimento de orina, valoración de la función renal y hepática, radiología de tórax y manos, capilaroscopia de los capilares de las uñas y la determinación de anticuerpos antinucleares. En los casos en los que se observan signos unilaterales, se debe realizar una radiografía de tórax para buscar una costilla cervical como causa. En el caso que se sospeche síndrome de salida torácica se debe optar por una resonancia magnética. Los exámenes complementarios que se pueden hacer en una atención secundaria por especialista incluyen; termografía infrarroja, laser Doppler flujometría, radiometría portátil y pletimografía digital (Tabla 5). También, se efectúa una prueba de estimulación más coloquial, la cual se basa en sumergir el miembro afectado en agua fría y medir la respuesta al enfriamiento y al recalentamiento luego de retirarla del recipiente. Lo normal es que los dedos suelen tomar una temperatura normal en un tiempo estimado de 15 minutos, en el paciente que padece la patología tarda alrededor de unos 20 minutos. (Goundry, De Bell, Langtree y Moorthy, 2012)<sup>30</sup>

**Tabla 5.**

**Cuando derivar a un especialista (Generalmente a un reumatólogo)**

- Diagnostico dudoso
- Sospecha de fenómeno de Raynaud secundario
- Causa relacionado con ocupaciones laborales
- Paciente menor de 12 años

<sup>28</sup>Es un síntoma de la piel. Que se refiere a un patrón reticular de decoloración rojiza y azulada de la piel. La afección está asociada con una inflamación de los vasos sanguíneos.

<sup>29</sup>Pertenece a la Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina, de una facultad de medicina ubicada en la ciudad de La Paz, Bolivia.

<sup>30</sup>Goundry, se desempeña como doctora. De Bell, es doctora especialista en medicina general. Langtree es aprendiz de medicina central. Moorthy, es consultor reumatológico del departamento de reumatología, de un hospital universitario, que se encuentra en Leicester, Reino Unido.

- Ulceraciones digitales presentes
- Síntomas mal controlados y que no responden al tratamiento conservador, aunque este realizado de manera apropiada.

Fuente: Adaptada de Goundry, De Bell, Langtree y Moorthy, (2012).

Como afirma Bosch (2013)<sup>31</sup>, dependiendo de la evolución, el grado y el origen o la causa del fenómeno de Raynaud, este, se puede clasificar por su severidad (Tabla 6). En la mayoría de los casos la sintomatología aparece en solo las épocas invernales, causando molestias que pueden aminorar con la exposición de los miembros al calor. Sin embargo, otros pacientes pueden padecer ataques recurrentes y en el examen clínico, se pueden apreciar ulceraciones, descamación y fisuras localizadas en los pulpejos. También, se suelen observar una crisis isquémica de tal magnitud que conduce a infartos y gangrena.

**Tabla 6.** Clasificación de la gravedad de la patología.

Grado	Características
0	Mejora con la exposición al calor
1	Requiere de vasodilatadores para retornar a un estado normal. Ausencia de distrofia.
2	Presenta cicatrices tipo "mordedura de rata"
3	Ulceración en el pulpejo de los dedos.
4	Necrosis de dedos

Fuente: Adaptada de Bosch (2013).

Nitsche (2012)<sup>32</sup> confirma que los sujetos que poseen algún tipo de enfermedad crónica no transmisible, como puede ser la esclerodermia, se puede apreciar una incidencia de episodios isquémicos, tejidos afectados, calcinosis y ulceraciones en los dedos. Estas mismas, se pueden ver en casi todos los pacientes. Como consecuencia, esta sintomatología persistente puede conllevar a la hospitalización, con la pérdida progresiva de la capacidad funcional del paciente. Así mismo, no hay que dejar de tener en cuenta los otros factores que favorecen el desarrollo de la patología; el consumo de tabaco, de drogas duras, el entorno laboral y el padecimiento de estrés.

<sup>31</sup>En su tesis de graduación, realizo una notable investigación sobre qué factores son los que favorecen el desarrollo del fenómeno de Raynaud, en el sexo masculino.

<sup>32</sup>Describe la prevalencia de patologías asociadas en el Raynaud de origen esclerótico.



UNIVERSIDAD  
FASTA



## Capítulo II: Factores laborales predisponentes y abordaje terapéutico



Desde una definición fisiológica; *el frío es la temperatura medioambiental que activa el sistema de termorregulación corporal. Esto trae aparejado una serie de efectos que pueden ser perjudiciales para la salud. En el ámbito laboral, se denomina de esta forma, a cualquier valor menor a 20°C donde hay más posibilidades de sufrir lesiones.* (2008)<sup>33</sup>

Esta estudiado que estar bajo la exposición del frío, incrementa las posibilidades de que se desarrollen enfermedades, entre las cuales se encuentra el Raynaud. También, pueden empeorar la sintomatología de ciertas patologías de base. Hay estudios en los que se demostró que, en ciertas condiciones laborales, donde las bajas temperaturas eran importantes, los trabajadores tenían mayores probabilidades de sufrir problemas en su salud. Las actividades laborales más afectadas a esta condición, dentro del ámbito portuario, son la de, frigoristas, fileteadores de pescado, peones de planta y estibadores, entre otros. (2008)<sup>33</sup>

La eficacia de producción de los obreros se ve disminuida por los efectos que produce el trabajo en frío. Entre los que se encuentran; el discomfort térmico, dificultad del desempeño manual, congelamiento del cuerpo, con la consiguiente disminución de la capacidad funcional, y déficit de la movilidad. Todo esto lleva a un incremento del esfuerzo físico y, por consiguiente, del consumo energético del cuerpo humano. Por todo lo anteriormente dicho, se ha incluido en el listado de patologías de causa laboral. Es de suma importancia, tener en cuenta esta condición para poder elaborar protocolos y programas de prevención, eficaces. Para lograr esto, es necesario tener el conocimiento de cómo, la frialdad, afecta fisiológicamente al ser humano (tabla 7). (Duque Vera y Morales Chacón, 2012)<sup>34</sup>

Las lesiones que se pueden experimentar, por el enfriamiento del cuerpo, van desde la falta de sensibilidad, hasta la disfunción neuromuscular. Dentro de los efectos que se producen por esta condición, el más inmediato, y evidente, es el congelamiento de la piel y de las vías respiratorias superiores. En consecuencia, a esto, los receptores térmicos del cuerpo, producen una cascada de reacciones termorreguladoras, entre las que se encuentran, los escalofríos y la vasoconstricción periférica. Estos mecanismos, permiten contener el calor y la temperatura interna.

---

<sup>33</sup> Esta información es referida a SGS. Es el líder mundial en inspección, verificación, ensayo y certificación. Posee las certificaciones; ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001. Realizaron un estudio sobre la salud laboral de los trabajadores del sector frío industrial y las posibles patologías derivadas del mismo.

<sup>34</sup>El primero pertenece al Departamento de Acción Física Humana, Universidad de Caldas, ubicado en Colombia. El segundo se desempeña en una fábrica privada, en la cual se realizan trabajos a temperaturas de veinte grados centígrados bajo cero. Ambos, realizaron un estudio sobre cómo afecta al cuerpo humano la exposición laboral constante al frío extremo.

Pero, prolongados en el tiempo, pueden afectar la función cardiovascular y neuromuscular. (Vogt,1998)<sup>35</sup>

**Tabla 7.** Principales respuestas y mecanismos que se producen por la exposición al frío.

- Aparece la sensación de frío.
- La piel se vuelve pálida, por vasoconstricción de los pequeños vasos superficiales, llega menos sangre a la dermis (isquemia).
- Aumento de la tensión arterial, por lo anteriormente descrito.
- Palpitaciones, el corazón bombea con más fuerza.
- Disminución de la frecuencia cardíaca.
- Se producen las tirtonas (escalofríos). Para producir calor.
- Disminución de la destreza manual fina y gruesa.
- Aumento de secreciones en nariz y bronquios.
- Aumenta la producción de orina, provocando diuresis por frío.
- Involuntariamente, se adopta una conducta que tiende a buscar zonas más cálidas, se busca abrigo y se realizan movimientos para "entrar en calor".

Fuente: adaptada de SGS TECNOS (2008). Si se está bien protegido de las bajas temperaturas, no deben, aparecer estas respuestas. Si se manifiestan, significa que las medidas de protección que se están utilizando no son suficientes o son inadecuadas.

Además, se puede observar un aumento de la actividad del sistema nervioso simpático. Para lograr permanecer en un estado de bienestar térmico, la temperatura externa tiene que estar entre los 20° a 26°C, siempre y cuando se realice un trabajo liviano o en sedestación. En el momento que alguno de estas condiciones cambia, el organismo manifiesta malestar a causa del frío, por lo cual, se observa una pérdida del equilibrio térmico. En consecuencia, a esto último se puede apreciar disminución de la temperatura interna y reducción del calor en los miembros del cuerpo. Todo esto, termina por desencadenar una serie de respuestas fisiológicas, las cuales producen una disminución en la productividad laboral. Los efectos principales de estar a la merced del enfriamiento, ya sea leve o grave, dependen del mantenimiento entre la producción de calor corporal y la pérdida del mismo (Figura 2). Esto último, se determina por la actividad física laboral, la ropa de seguridad protectora<sup>36</sup> y las inclemencias climáticas. La efectividad en el trabajo depende de la relación entre estos tres últimos factores, que cuando alguno se ve afectado, el rendimiento se ve disminuido. Otro de los puntos a tener en cuenta, es la cantidad de tiempo de exposición a las bajas temperaturas, que es directamente proporcional a los efectos

<sup>35</sup> Es director del capítulo "calor y frío" de la Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. En el mismo, se explica como el calor y el frío afectan al organismo del trabajador. Toma en cuenta los efectos sobre los diferentes segmentos corporales, las causas específicas y cómo prevenir las consecuencias.

<sup>36</sup>El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) describe una clasificación detallada de prendas protectoras, sus categorías y tipos. En este caso se trata de ropa de protección frente al frío, que tiene como sus características principales, condiciones superiores en cuanto al aislamiento del cuerpo y a la impermeabilidad de sus tejidos.

del enfriamiento en el cuerpo. Por ejemplo, las manos y los dedos se ven totalmente afectados por la pérdida de calor, ya que tienen una muy pequeña masa y una gran superficie. La funcionalidad de los mismos, se ve gravemente deteriorada con térmicas tisulares que oscilan entre los 6 a 8°C, esto se debe a que se bloquean, de forma transitoria, los termorreceptores. El componente muscular se ve de igual forma implicado, ya que el frío, produce una disminución del flujo sanguíneo y retarda los procesos de sinapsis entre neuronas. Lo anteriormente mencionado, produce un aumento de la viscosidad y de la fricción, frente al movimiento. En consecuencia, de la constricción periférica de los vasos sanguíneos, aumenta el flujo en la circulación central, lo cual produce diuresis por frío y elevación de la presión arterial. Por consiguiente, se produce un deterioro importante de la capacidad física general, entre un 5 a 6% por cada grado que desciende la temperatura corporal, para las tareas laborales. (Vogt, 1998)<sup>37</sup>

Ya se ha descrito como afecta el frío al organismo, cuáles son los mecanismos de acción del mismo y las respuestas compensadoras. De esta forma se puede realizar una rápida conclusión de cómo las bajas temperaturas favorecen al padecimiento del fenómeno de Raynaud. En los siguientes párrafos, se hablará de otro de los principales factores laborales que facilitan la patología.

La vibración mecánica es el movimiento de un cuerpo sólido alrededor de una posición de equilibrio, sin que se produzca desplazamiento. Si el objeto, que emite las oscilaciones, entra en contacto con alguna parte del cuerpo humano, le transmite la energía generada. Esta misma, repercute en el organismo y puede producir en él diversos efectos. Desde la seguridad e higiene laboral, la vibración, se puede explicar cómo, *“todo movimiento o fuerza mecánica oscilante, continua o intermitente, que afecta al hombre en el trabajo a través de estructuras y receptores, distintos al oído”*. En el convenio 148 la Organización Internacional del Trabajo (OIT)<sup>38</sup>, define el término vibración como; *“toda oscilación transmitida al ser humano por estructuras sólidas, que sea perjudicial para la salud o que conlleve a cualquier otro tipo de peligro”*. La misma, es principalmente producida por el uso de herramientas, tales como; sierras, percutoras, taladros, esmeriles, remachadores, lijadoras, amoladoras, entre otros. Las ondas oscilantes producidas por las máquinas generalmente no tienen una

---

<sup>37</sup> Es director del capítulo “calor y frío” de la Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. En el mismo, se explica como el calor y el frío afectan al organismo del trabajador. Toma en cuenta los efectos sobre los diferentes segmentos corporales, las causas específicas y cómo prevenir las consecuencias.

<sup>38</sup>CONVENIO 148 DE LA OIT, trata sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el puesto de trabajo. Adoptado el 20 de junio de 1977.

frecuencia<sup>39</sup> determinada, sino que son una mezcla de las mismas. Por la sobreexposición a esta condición, se pueden producir consecuencias en todo el organismo, pero, sobre todo, en los miembros superiores. Si la vibración es menor a 3 Hz, el cuerpo humano reacciona como unidad. Las que se producen en el rango de 4 a 12 Hz, provocaran que, las caderas, hombros y el abdomen, empiecen a resonar produciendo un aumento de la respuesta a esta energía. Entre 20 y 30 Hz el cráneo comenzará a verse afectado, lo que produce pérdida de la agudeza visual. Una consecuencia parecida se realizará entre los 60 y 90 Hz, cuando los globos oculares muestran una tendencia a vibrar. Desde la perspectiva de la prevención laboral, se hace más hincapié sobre los efectos que producen las vibraciones cuyas frecuencias se encuentran entre 1 y 1.500 Hz, que son las que afectan con mayor prevalencia al trabajador. De esta forma, se puede realizar una clasificación que se puede ver en la tabla 8, en la cual se describe el tipo de frecuencia y que objeto o herramienta la produce. (IDEARA. SL, 2014)<sup>40</sup>.

**Tabla 8.** Tipos de frecuencias vibratorias y objetos que las producen.

Frecuencia muy baja (<1Hz)	Frecuencia baja (1 a 20 Hz)	Alta frecuencia (20 a 1500 Hz)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trenes</li> <li>• Barcos</li> <li>• Plataformas flotantes</li> <li>• Aviones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carretillas elevadoras</li> <li>• Excavadoras</li> <li>• Maquinaria y vehículos de obras públicas</li> <li>• Vehículos de transporte urbano</li> <li>• Tractores</li> <li>• Cosechadoras</li> <li>• Otras maquinarias agrícolas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martillos picadores neumáticos</li> <li>• Moledoras</li> <li>• Pulidoras</li> <li>• Lijadoras</li> <li>• Motosierras</li> <li>• Cortadoras</li> </ul>

Fuente: Adaptada de IDEARA. SL, (2014).

<sup>39</sup> La frecuencia es el número de veces por segundo que se realiza el ciclo completo de oscilación y se mide en Hertz (Hz). Indica el número de veces que el objeto o equipo vibra por segundo.

<sup>40</sup>Servicios de investigación social y estudios de mercado. Experiencia en la recogida y análisis de datos. Aporta a sus clientes asesoramiento sobre sus necesidades de investigación desarrollando estudios personalizados y diseñando soluciones aplicables. Expertos en el análisis estadístico y de contenidos. Realizaron un estudio, para proporcionar a las empresas y profesionales un instrumento útil y práctico para lograr un trabajo seguro, cumpliendo el Decreto Real 1311/2005, que trata sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

La sintomatología que se produce a causa de las máquinas vibratorias, se transmiten al segmento corporal mano-brazo. El uso prolongado de las mismas, dan como resultado el desarrollo de diversas patologías, entre las cuales, la más importante es el síndrome vibratorio mano-brazo. Este es un fenómeno complejo, que termina afectando, principalmente, al sistema vascular, nervioso y musculoesquelético. La prevalencia de esta condición, que se conoce en el mundo como síndrome del dedo blanco (o fenómeno de Raynaud inducido por vibración), es de hasta el 71%, dependiendo del tipo y tiempo de uso de la herramienta. Además, hay otros factores que pueden facilitar el padecimiento de la patología, tales como, el clima frío, diseño de la herramienta, el hábito de fumar y el padecimiento de patologías crónicas no transmisibles. (Rivaz Lopez, 2018)<sup>41</sup> (Galan Morrillo, Campos Moraes y Perez Cendon)<sup>42</sup>

Heaver, et. al. (2011)<sup>43</sup>, explica que la fisiopatología de este síndrome aun no es totalmente comprendida, pero se sabe que las frecuencias oscilantes que producen daño están entre los 25 a los 350 Hertz.

El organismo que está bajo la influencia de las vibraciones, produce una serie de respuestas y cambios fisiológicos que pueden afectar al desempeño. La exposición crónica a las oscilaciones mecánicas, puede causar perturbaciones en los vasos sanguíneos, nervios, músculos, huesos y articulaciones de los segmentos afectados. Fisiopatológicamente el fenómeno de Raynaud inducido por estas máquinas, se produce, posiblemente, por un reflejo exagerado de constricción de vasos sanguíneos periféricos de origen simpático. Otros autores explican que hay un papel fundamental de las alteraciones locales de los vasos digitales, tales como; el engrosamiento de la íntima, daño endotelial y alteraciones del receptor funcional. Además de esto, el uso frecuente de estas herramientas, produce un incremento de los umbrales de los receptores vibrotáctiles. Esto se debe a una disminución de la

---

<sup>41</sup>Dr. Pedro Javier Rivas López, es licenciado en medicina y cirugía. Coordinador médico Clínica Hacienda Pinilla, Guanacaste, Costa Rica. En su artículo describe cuales son las causas del síndrome vibratorio mano-brazo en los trabajadores que se ven expuestos a herramientas que emiten vibración de uso manual.

<sup>42</sup>Los autores realizaron un estudio donde investigaron sobre los efectos del tabaquismo sobre la presión arterial de 24 h - evaluación mediante monitoreo ambulatorio de presión arterial. En el mismo mencionaron que inmediatamente después del primer cigarrillo ocurre un aumento de las catecolaminas circulantes, aumenta la frecuencia cardíaca, los niveles de presión, el débito cardíaco y aumenta también la vasoconstricción periférica.

<sup>43</sup> Forman parte del departamento de cirugía vascular, Russell's Hall Hospital, Dudley, Reino Unido. En su estudio, explican precisamente los factores laborales que predisponen a padecer el fenómeno de Raynaud. También, se hace referencia a las causas del desencadenamiento del síndrome de vibración mano-brazo. Esta investigación está respaldada por importantes entidades de la salud como lo son; la sociedad británica de cirugía de la mano y la federación de las sociedades europeas de cirugía de la mano.

excitabilidad de los mismos, en la dermis. El tipo de estímulo, frecuencia, duración, el ambiente, la edad y la sumatoria de todas las veces que se estuvo a merced de las vibraciones, varían la magnitud, en tiempo, de estos umbrales. También, estar bajo la inclemencia del frío, empeora la depresión táctil, ya que disminuye, de forma significativa, la temperatura de los dedos. Por consiguiente, se va desencadenando una reducción crónica de la percepción y de la destreza manual, dando como resultado, un excesivo gasto de energía para la actividad, favoreciendo el padecimiento de lesiones asociadas. (Acosta Parrado y Moreno Cáceres, 2008)<sup>44</sup>

Desde la perspectiva del abordaje terapéutico, el mismo se puede dividir en dos métodos de tratamiento, el conservador y el medicamentoso o farmacológico. En primera instancia se debe definir si la patología es de tipo primario o secundario y establecer la gravedad o el grado de la misma. Por lo general, y por consenso, la gran parte de las personas que padecen del fenómeno de Raynaud primario no precisan de tratamiento medicamentoso y con la aplicación de medidas generales para disminuir la sintomatología, principalmente de prevención, es suficiente. Por otro lado, los pacientes que poseen la patología de origen secundario y en formas graves, requieren una terapéutica con drogas específicas, que es generalmente de aplicación enérgica y urgente, en ciertos casos. A su vez, es muy importante aplicar métodos kinefilácticos de prevención, como, por ejemplo; prendas protectoras, evitar fármacos vasoconstrictores o drogas ilegales, cocaína y anfetaminas, con el mismo efecto, disminuir el consumo de tabaco y alcohol. Se sabe que el tabaquismo, en caso de presencia de úlceras digitales, acelera y empeora la evolución de las mismas. (Fonollosa Pla, Simeón Aznar y Vilar dellTarrés, 2009)<sup>45</sup>

El fenómeno de Raynaud primario y en un estadio leve, debe ser manejado principalmente por formas conservadoras de tratamiento. Ya a las anteriormente explicadas en el párrafo anterior se suman; evitar la exposición innecesaria a las bajas temperaturas, no solo de las manos, sino todo el cuerpo debe estar protegido. Las personas que padezcan la patología deben tener el hábito de utilizar rutinariamente ropa térmica, bufandas, gorros y calzado aislante. Los dedos, que son los que generalmente se ven más afectados, se pueden resguardar del frío con mitones,

---

<sup>44</sup>Ambas son profesionales en Enfermería especializadas en Salud Ocupacional, de la Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Realizaron una tesis sobre el síndrome de Raynaud producido por herramientas que emiten vibración. En el mismo, se describen las consecuencias y efectos que se producen en diferentes sistemas del cuerpo humano.

<sup>45</sup>Los autores pertenecen al Servicio de Medicina Interna de Enfermedades Autoinmunes y Sistémicas ubicado en el Hospital General Universitario en la Universidad Autónoma de Barcelona, España. En su artículo, describen ampliamente la importancia de definir el origen y el tipo de Fenómeno de Raynaud, para plantear una terapéutica precisa y eficaz.

guantes o calentadores eléctricos de manos. Además de estas recomendaciones, se deben prevenir los cambios bruscos de temperatura y la utilización de herramientas que emitan vibraciones. Esta además decir que es necesario discontinuar la medicación que produzca vasoconstricción, como los descongestivos, las anfetaminas, bloqueadores B y la cafeína. (Bakst, Merola, Franks y Sanchez, 2008)<sup>46</sup>

Desde la kinesiología, se deben realizar prácticas que tengan como objetivo principal el aumento del flujo sanguíneo en las zonas donde el mismo es pobre. Por ejemplo: se le debe indicar a la persona que realice un movimiento de circunducción de hombro (similar al recorrido de un molino de viento) en el máximo rango articular posible, ejercicios del tipo basculantes o en péndulo de los miembros superiores y la maniobra de swing arm<sup>47</sup>. (Bakst, Merola, Franks y Sanchez, 2008)<sup>44</sup>

Además, se deben tomar en cuenta técnicas específicas de masoterapia<sup>48</sup>, como masajes de retorno venoso, por ejemplo. A esto, se suman la ejecución de ejercicios activos de todo el miembro superior y elongaciones o manipulaciones de todo el complejo artromusculo-esquelético. También, hay que sumar la utilización de equipos de electro fisioterapia, que son agentes físicos aplicados externamente al cuerpo humano. Cualquier aparato que aumente la dilatación de los vasos sanguíneos locales, es recomendado para el tratamiento del Fenómeno de Raynaud primario. Siempre y cuando, el paciente no posea ninguna condición que sea una contraindicación para la utilización de esta terapéutica. Dentro de esta modalidad de tratamiento se encuentran; la aplicación de compresas calientes, baños de contraste y la utilización de baños de parafina, que es una termoterapia que tiene como principal característica su forma de aplicación local. En primera instancia la terapia la realiza un Kinesiólogo y luego, se le enseña al paciente como debe realizarlo el mismo en su domicilio. (Romero, 2016)<sup>49</sup>

También, según la recomendación de diversos autores, se pueden aplicar otros métodos de tratamiento, por medio de la aplicación de equipos de electrofisioterapia, que no tengan como principal objetivo el aumento de la temperatura de los tejidos, con

---

<sup>46</sup>Son médicos especialistas del departamento de Dermatología Ronald O. Perelman, Ubicado en el Centro Médico de la Universidad de Nueva York.

<sup>47</sup>Al realizar la maniobra el paciente levanta ambos brazos extendidos sobre sus hombros. Luego, en una dirección y con fuerza, se balancean los miembros hacia delante y abajo. Las fuerzas centrífugas generadas envían sangre distalmente a los dedos.

<sup>48</sup>Se denomina al uso de distintas técnicas manuales con fines terapéuticos, para el tratamiento de enfermedades y lesiones. Es una técnica integrada dentro de la kinesiología y fisioterapia. En la actualidad se conoce como una combinación de movimientos técnicos manuales o maniobras realizadas metódicamente, que al ser aplicado con las manos permite valorar el estado de los tejidos tratados.

<sup>49</sup>Kinesióloga y fisiatra que pertenece al Servicio de Fisioterapia de la Universidad del Norte en Asunción, Paraguay. Dicta la cátedra de Kinesiología General, en la misma universidad.

la consiguiente vasodilatación. Entre los mismos, se nombran a la iontoforesis y la estimulación nerviosa transcutánea (TNS). Entorno al primer agente físico, el máximo efecto que se observó sobre el Fenómeno de Raynaud, trata sobre la disminución de la hiperhidrosis<sup>50</sup>. Aunque requiere de largas sesiones y de aplicación diaria, los resultados que se obtuvieron fueron satisfactorios y no se vieron efectos contraproducentes, a largo plazo. (Aguilar Ferrándiz, et. al. 2009)<sup>51</sup> Esta modalidad mantiene a los pacientes sin sintomatología por un periodo de tiempo determinado, pero no de forma permanente. El mecanismo de acción, aun no se conoce por completo, pero se cree que actúa a nivel de las glándulas sudoríparas. La corriente galvánica que se utiliza, no solo facilita las reacciones electroquímicas que se desean, también, produce un aumento de la temperatura del tejido y estimula el flujo sanguíneo en el área mediante una vasodilatación secundaria. Esta acción, favorece a un efecto trófico, ya que se ve mejorada la nutrición tisular. A esto, se suma una mayor reabsorción de metabolitos y del edema, lo que conlleva a que se aprecie un efecto analgésico y antiinflamatorio. Por consiguiente, con esta terapéutica no solo se espera una disminución de la hiperhidrosis, sino que se produzca una mejora sustantiva en la sintomatología general del Fenómeno de Raynaud. (Aguilar Ferrándiz, et. al. 2009)<sup>49</sup> El protocolo de aplicación de la iontoforesis se realiza con; agua corriente, corriente galvánica continua, pulsada o las dos modalidades intercaladas. La frecuencia varía entre una máxima de 20 mA a un mínimo de 15 mA, dependiendo de la tolerancia del paciente. De esta forma el autor en su investigación suprimió el 100% de los casos de hiperhidrosis palmar. La coloración cianótica de la piel también se normalizó en casi la mayoría de las personas tratadas. Además, se demostró que este tratamiento actúa sobre la lividez de la zona palmar de la mano y aumenta la temperatura media de la misma de 2 a 3°C. (Moreno Lorenzo, et. al. 2009)<sup>52</sup>

Kaada (1982)<sup>53</sup>, recomienda la utilización de la estimulación nerviosa trascutánea de baja frecuencia (TNS) durante 30 a 45 minutos, para el tratamiento de

---

<sup>50</sup>Sudoración anormalmente excesiva que involucra las extremidades, las axilas y el rostro, en este caso también se aprecia en las manos y muñecas, usualmente relacionada con la temperatura del cuerpo o el ejercicio.

<sup>51</sup>Los autores son todos profesionales de la salud, entre los que se encuentran kinesiólogos, médicos y enfermeras, oriundos de la ciudad de Granada, España. En su estudio realizaron una descripción exhaustiva y precisa del tratamiento mediante la aplicación de un equipo de electrofisioterapia de iontoforesis. En el mismo, se explican los efectos beneficiosos sobre la sintomatología, precisamente sobre la hiperhidrosis consecuente del Fenómeno de Raynaud

<sup>52</sup>Esta investigación fue realizada por distintos profesionales de la salud, entre los que se destacan Kinesiólogos y Enfermeras. Fue una cooperación entre la Universidad de Granada y la Universidad de Almería, ambas ubicadas en España. Explican los efectos de la iontoforesis en la patología.

<sup>53</sup>El autor trabaja en el laboratorio de neurofisiología clínica en el departamento de Neurología ubicado en el Hospital Central de Rogaland, en Stavanger, Noruega.

la patología. De esta forma se obtuvo un aumento de la vasodilatación periférica en los miembros que se presentaban fríos, con una elevación de la temperatura tisular en un rango de 7 a 10°C, con una latencia de alrededor de 4 a 8 horas. Gracias a esto, se puede apreciar como disminuye la sintomatología dolorosa a causa de la fase isquémica del Fenómeno de Raynaud. Estos efectos se ven con mayor facilidad en pacientes con polineuropatía diabética asociada. La modalidad utilizada fue con pulsos de onda de baja frecuencia, de 0 a 2 ms de duración durante 30 a 45 minutos por sesión, la intensidad se puede variar entre 0 a 50 mA, hasta la contracción local del músculo. Esto equivale de dos a cuatro veces el umbral de percepción. La TNS utilizada en el periodo de tiempo anteriormente mencionado, se asoció casi siempre a una elevación térmica de los segmentos corporales fríos tratados, que fueron de 22°C, antes de iniciar, hasta 33°C, luego de la aplicación. Si el tratamiento conservador, preventivo y kinesiológico, mencionado en los párrafos posteriores, fracasa o no es suficiente, se suma a la terapia la utilización de drogas específicas.

Desde la farmacología, los objetivos que se buscan son los mismos que los explicados anteriormente, evitar el vasoespasmo y aumentar la circulación sanguínea de las zonas acrales. Los medicamentos se utilizan con el fin de aumentar la vasodilatación y disminuir la frecuencia, latencia y gravedad del Fenómeno de Raynaud. Entre los fármacos aplicados se encuentran: bloqueadores de los canales de calcio, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina y antagonistas del receptor de la angiotensina II, bloqueadores alfa adrenérgicos, óxido nítrico, prostanoideos, antagonistas del receptor de endotelina 1, inhibidores de la fosfodiesterasa, antioxidantes, medicamentos antitrombóticos, inhibidores de serotonina y la pentoxifilina. Además, se está utilizando la inhibición de la fosfodiesterasa tipo 5, por medio del vardenafil. En algunos casos, en los que hay una isquemia digital grave asociada a úlceras y la terapia farmacología no resulta positiva, se suele recomendar la cirugía. El método más utilizado es la simpatectomía de la arteria digital palmar. (Saavedra Salinas y Carrillo Vazquez, 2006)<sup>54</sup> (Caglayan, et al.2006)<sup>55</sup>

El fenómeno de Raynaud de causa primaria es una condición frecuente, cuyo pronóstico y tratamiento casi siempre es positivo. En el caso de la patología de origen

---

<sup>54</sup>El primero pertenece al departamento de reumatología de la unidad médica de alta especialidad, en el Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret. La segunda forma parte del Hospital Primero de Octubre. Ambos ubicados en México DF, México. Describen con idoneidad lo que se sabe, hasta el momento, de la terapéutica medicamentosa en la patología.

<sup>55</sup>Los autores, todos médicos, explican en su investigación un nuevo método de tratamiento farmacológico para el Fenómeno de Raynaud, con excelentes resultados en los casos tratados.

secundario, su evolución es más incierta y a menudo desfavorable. Lo más importante a la hora del tratamiento es lograr una calidad de vida aceptable y que el paciente tenga las mínimas dificultades en la realización de sus actividades cotidianas.



UNIVERSIDAD  
FASTA



# Diseño metodológico



La presente investigación es descriptiva ya que se pretende describir, analizar y sintetizar el significado de hechos que se suscitan de manera natural. Se estudia la realidad, interpretando y analizando el sentido de los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas involucradas.

Se trata de un tipo de estudio no experimental, por el motivo de que no se ejerce ningún tipo de manipulación ni control sobre las variables y, además, es observacional, ya que, simplemente se observan cómo se dan en la realidad, guardando registro de las variables involucradas para su posterior análisis. De esta forma, se considera un diseño del tipo transversal debido a que la recolección de datos se realiza en un momento determinado en un periodo de tiempo.

El universo son todas las personas que trabajan en distintas áreas en el puerto, mayores de dieciocho años de edad en la ciudad de Mar del Plata.

La muestra está conformada por treinta trabajadores, tanto masculinos como femeninos, mayores de dieciocho años en la ciudad de Mar del Plata.

La unidad de análisis será, cada uno de los trabajadores, mayores de dieciocho años de edad, que en el momento del estudio estén activos y con un mínimo de cinco años de antigüedad en su oficio.

Se van a tener en cuenta a todos los trabajadores que cumplieron con lo siguiente:

Criterios de inclusión:

- Trabajadores activos del puerto.
- Mayores de dieciocho años.
- Mínimo de dos años de antigüedad en el oficio.

Criterios de exclusión:

- Trabajadores fuera del ámbito portuario
- Paciente que no cumpla con los criterios de inclusión.

Al realizar este estudio se utiliza un muestreo del tipo no probabilístico, de manera informal con una selección de los trabajadores por conveniencia. Por el motivo de que, los elementos no son dependientes de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características del investigador. La muestra se tomará en base a los casos de los trabajadores que estén disponibles en el momento de la investigación. La recolección de datos se produce por la información obtenida a través de encuestas. Para analizar los datos se realizan interpretaciones sucesivas de los resultados por medio de gráficos.

Definición de las variables en estudio:

Sexo.

**Definición conceptual:** Conjunto de características físicas y biológicas de los seres humanos por las cuales se determinan como femenino o masculino.

**Definición Operacional:** Conjunto de características físicas y biológicas de los seres humanos por las cuales se determinan como femenino o masculino en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto. Se considera femenino o masculino. El dato se obtiene por medio de encuesta online.

Edad.

**Definición conceptual:** Periodo de tiempo, medido en años, que ha vivido un ser humano desde el momento del nacimiento.

**Definición Operacional:** Periodo de tiempo, medido en años, que ha vivido un ser humano desde el momento del nacimiento en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto. El dato se obtiene por medio de encuesta on line . Se considera la siguiente distribución etaria; de dieciocho a treinta, de treinta y uno a cuarenta, más de de cuarenta a cincuenta, más de de cincuenta a sesenta, más de de sesenta a setenta.

Prevalencia de la patología.

**Definición conceptual:** Proporción de individuos de un área que presentan una enfermedad

**Definición operacional:** Proporción de individuos de un área que presentan una enfermedad en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto. El dato se obtiene mediante encuesta on line. Se considera, anamnesis de tres preguntas de cribado, sí o no. Que indaga si los dedos son especialmente sensibles al frío, si cambian de color cuando se exponen al frío y si se vuelven blancos o azules

Factores de riesgo preexistentes.

**Definición Conceptual:** Elemento o concausa que predispone a padecer la patología.

**Definición Operacional:** Elemento o concausa que predispone a padecer la patología en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto. Determinado mediante encuesta on line. Se considera, presencia de patología sistémica, tabaquismo, uso de anticonceptivos orales, drogadicción (cocaína), padecimiento de estrés ocupacional y presencia de neuropatía (Síndrome del túnel carpiano).

Área laboral.

**Definición conceptual:** Espacio de acción o ámbito en el que se desarrolla una actividad laboral.

**Definición operacional:** Espacio de acción o ámbito en el que se desarrolla una actividad laboral en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto. El dato se obtiene mediante encuesta on line. Se considera, herreros, pintores, carpinteros, fileteros y frigoristas, entre otros.

Antigüedad laboral.

**Definición conceptual:** Tiempo de servicio efectivo que un trabajador tienen en su lugar de trabajo, desde su ingreso o vinculación laboral.

**Definición operacional:** Tiempo de servicio efectivo que un trabajador tiene en su lugar de trabajo, desde su ingreso o vinculación laboral, en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto. El dato se obtiene mediante encuesta on line. Se considera, una antigüedad mayor a 5 años.

Características del trabajo.

**Definición conceptual:** Conjunto de factores que en el medio laboral actúan sobre el trabajador.

**Definición operacional:** Conjunto de factores que en el medio laboral actúan sobre el trabajador en operarios que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto. El dato es valorado mediante encuesta on line. Se considera, exposición a las bajas temperaturas y uso de herramientas que emiten vibración.

Causas de la patología.

**Definición conceptual:** Fundamento u origen de la alteración en las estructuras implicadas en la fisiopatología de la enfermedad, que incurren en la sintomatología.

**Definición operacional:** Fundamento u origen de la alteración en las estructuras implicadas en la fisiopatología de la enfermedad, que incurren en la sintomatología en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto. El dato se obtiene mediante encuesta on line. Se considera, Raynaud primario o Secundario.

Fases de la enfermedad.

**Definición conceptual:** Etapas con las que cursa la patología, que se caracterizan por una sintomatología de corta duración que tiene un comienzo y un fin claramente determinados.

**Definición operacional:** Etapas con las que cursa la patología, que se caracterizan por una sintomatología de corta duración que tiene un comienzo y un fin claramente determinados en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto. El dato se obtiene mediante encuesta on line. Se considera, clínica prevalente, sintomatología y medidas que se toman frente a la misma.

Asistencia a kinesiología.

**Definición conceptual:** Acción de asistir a una institución o profesional que estudia, los movimientos y mecanismos del cuerpo humano y su relación con la salud, con el objetivo de prevenir, recuperar, mejorar y/o rehabilitar la capacidad a través de diversas metodologías relacionadas al movimiento.

**Definición operacional:** Acción de asistir a una institución o profesional, que estudia, los movimientos y mecanismos del cuerpo humano y su relación con la salud, con el objetivo de prevenir, recuperar, mejorar y/o rehabilitar la capacidad a través de diversas metodologías relacionadas al movimiento, en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto. El dato se obtiene mediante encuesta on line. Se considera, si asistió y/o está asistiendo a kinesiología.

Estrategias kinefilacticas.

**Definición conceptual:** Conductas, acciones y técnicas que se consideran adecuadas para prevenir la patología.

**Definición operacional:** Conductas, acciones y técnicas que se consideran adecuadas para prevenir la patología en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto. El dato se obtiene mediante encuesta on line. Se considera, uso de técnicas de kinefilaxia, para aplacar la sintomatología.

**Consentimiento informado**

Se lo invita a participar de la siguiente investigación, realizada por el alumno Jonathan Nicolas Orcinoli, para obtener la Licenciatura en Kinesiología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Fasta. La misma está dirigida a trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas laborales dentro del puerto, con el motivo de realizar un estudio sobre, cuál es el grado de información sobre los factores de riesgo del fenómeno de Raynaud, sus posibles causas y estrategias de prevención en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del mismo, en la ciudad de Mar del Plata. Se le pedirá responder preguntas en este formulario. Esto tomará algunos pocos minutos de su tiempo. La participación es estrictamente voluntaria y anónima. Todos los datos obtenidos serán confidenciales y su contribución no lo expondrá a ningún tipo de riesgo ni le demandará gasto alguno.

Respondiendo a este formulario, dado que el mismo se realiza on line, usted brinda su consentimiento.

**Cuestionario online:**

¿Acepta participar en la investigación?

- Si
- No

1) Sexo:

- Masculino
- Femenino

2) Edad:

- 18 a 25 años
- más de 25 a 35 años
- más de 35 a 45 años
- más de 45 a 55 años
- más de 55 a 65 años
- Otra...

3) Área de trabajo (puede seleccionar más de una)

- Metalúrgica (herrero)
- Pintor
- Carpintero
- Filetero
- Frigorista
- Otra...

4) ¿Está expuesto a trabajar bajo alguna de las siguientes condiciones? (Indique cuál o cuáles)

- En exteriores
- Cámaras de frío o refrigeradas
- Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc)
- En galpones sin calefacción
- En contacto con agua fría
- Ninguno
- Otra...

5) ¿Tiempo aproximado de exposición diaria? (en horas)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

- 8
- 9
- 10
- Más de 10 horas

6) ¿Utiliza algún tipo de elemento de prevención/protección para sus manos? (Indique cuál o cuáles):

- Guantes de tela o cuero
- Guantes anti-frio
- Guantes anti-vibración
- No uso
- Otra...

6.a) ¿Quién le recomendó el uso de ese elemento y porque?

- Respuesta.

7) ¿Ha padecido algún trastorno musculoesquelético, en los miembros superiores?

- Sí
- No

8) En el caso que "Si" ¿Qué tipo de lesión tuvo?

- Contusión
- Luxación
- Esguince
- Fractura
- Contractura
- Tendinopatía
- Desgarro
- Rotura ligamentaria
- Alteración de la circulación sanguínea
- Otra...

9) ¿Tiene alguna patología de base? (Indique cuál o cuáles):

- Hipertensión
- Diabetes
- Esclerodermia
- Estrés ocupacional
- Neuropatía (síndrome del túnel carpiano)
- Dermatomiositis
- Lupus eritematoso
- Poliarteritis
- Artritis reumatoidea
- Ninguna
- Otra...

10) Consume, de manera usual, alguno de los siguientes (indique cuál o cuáles):

- Tabaco
- Cocaína o derivados
- Alcohol (más de 5 días a la semana)
- Anticonceptivos orales
- Ninguno
- Otra...

11) ¿Sabe o a escuchado hablar sobre el síndrome de Raynaud o dedo blanco?

- Sí
- No

12) ¿Padece o padeció algún episodio de síndrome de Raynaud o de dedo blanco?(En caso que "NO", continúe con la pregunta N° 13. Si selecciona "SI", prosiga con la N° 14).

- Sí
- No

13) ¿Sus dedos son especialmente sensibles al frío? ¿Cambian de color cuando se exponen al frío? ¿Se vuelven blancos o azules? (si contesto "Sí", continúe con la siguiente pregunta. En el caso de seleccionar "No", de por finalizado el cuestionario y envíelo)

- SI (en el caso que TODAS sean afirmativas)
- NO

14) ¿Cuál es el síntoma más prevalente o que más dificultad le produce? (Indique cual o cuales):

- Dolor
- Sensación de opresión
- Sensibilidad alterada
- Movilidad reducida
- Otra...

15) ¿Toma alguna medida para hacer frente a la sintomatología?

- Sí
- No

15.a) En caso que "NO", continúe con la pregunta N° 16. Si selecciona "SI", prosiga con lo siguiente. ¿Cuál o cuáles?:

- Aplicación de calor
- Fármacos vasodilatadores
- Guantes térmicos
- Ejercicios/estiramientos
- Otra...

16) ¿Realiza o realizó sesiones de kinesiología o Terapia ocupacional?

- Sí
- No

17) ¿Ha tenido que ausentarse del trabajo debido a los síntomas incipientes?

- SI
- NO

17.a) En el caso que "SI", ¿cuánto tiempo tuvo que faltar?:

- Menos de 7 días
- De 7 a 15 días
- De 15 a 21 días
- Más de 21 a 28 días
- Más de 28 días
- Otra...

18) ¿En el caso de que no haya faltado al trabajo, por diversas causas, tuvo que realizar sus actividades laborales con dolor/molestia? (si contesto "Si", continúe con la siguiente pregunta. En el caso de seleccionar "No", conteste la pregunta N° 21, de por finalizado el cuestionario y envíelo)

- Sí
- No

19) Indique del 1 al 10 su nivel de molestia/dolor:

- 1 (Mínimo dolor)
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

- 9
- 10 (Dolor insoportable)

20) ¿Cree que al padecer ese dolor/molestia, puede favorecer a la presentación de algún otro tipo de lesión más grave?

- Sí
- No

21) ¿Le han brindado algún tipo de protocolo para intentar prevenir la aparición de la sintomatología?

- Sí
- No



UNIVERSIDAD  
FASTA



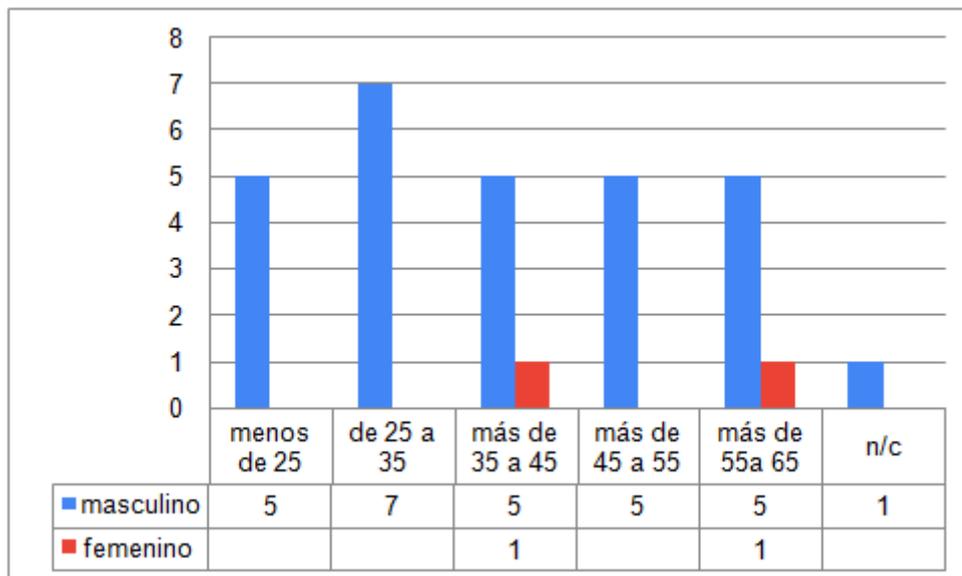
# Análisis de datos



En este trabajo se desarrolló una investigación, en el cual se aplicó un instrumento que consistió en la realización de una encuesta on line prediseñada a 30 trabajadores del puerto de la ciudad de Mar del Plata, entre agosto y septiembre del 2021, en donde se buscó indagar en el grado de información sobre los factores de riesgo del fenómeno de Raynaud, sus posibles causas y estrategias de prevención, en los mismos. Luego, se codificaron y tabularon los datos obtenidos mediante la elaboración de una matriz, y finalmente se realizó un análisis descriptivo e interpretativo de los resultados, en respuesta a los objetivos específicos y a las variables propuestas. El siguiente análisis es reflejo de los resultados obtenidos.

En el siguiente gráfico se puede ver la distribución etaria de la muestra:

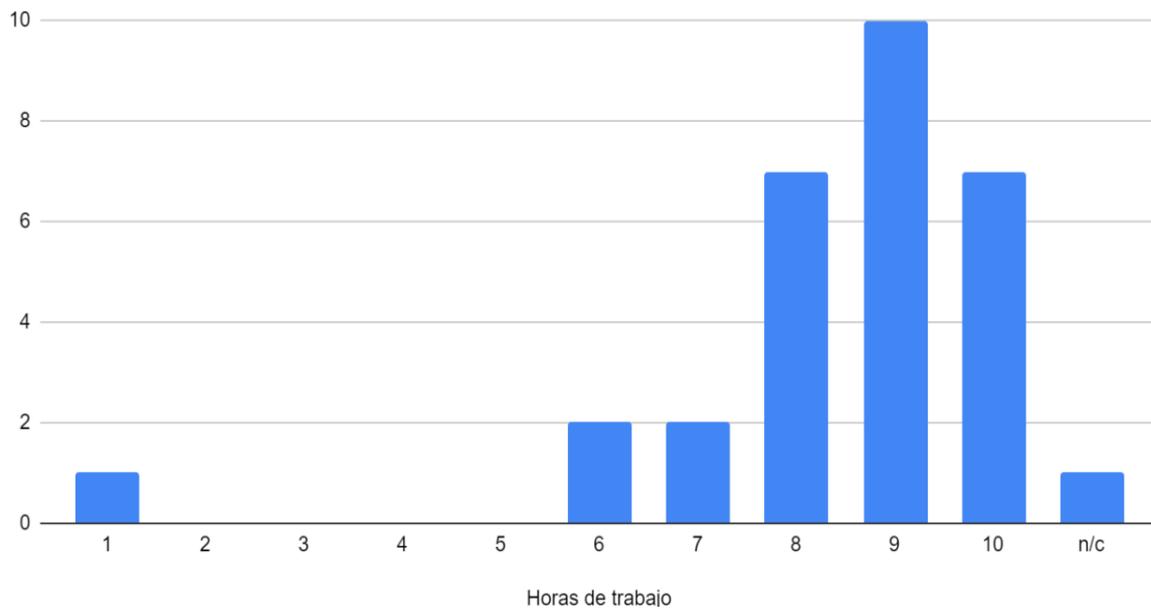
Gráfico n° 1 Rango etario según sexo (n: 30)



Fuente: elaboración propia.

A través de los resultados, se puede observar que la distribución según la edad de los trabajadores es muy amplia, varía entre los 18 hasta más allá de los 65 años. Además, se puede observar que el 56,6% de la población se encuentra entre los 35 y 65 años. El 39,9% restante representa a los trabajadores más jóvenes de la muestra, menores de 35 años. Además, se puede observar, que el 93,3 % de la muestra corresponde a empleados masculinos, y el 6,6 % restante a personal femenino. Si bien la edad y el género, no son factores de riesgo relevantes para padecer Raynaud, con la primera variable, se puede inquirir sobre la acumulación de años de trabajo en el área portuaria. Lo cual produciría una sumatoria de factores de riesgo para favorecer la aparición de la patología. El género, si tiene relevancia desde la perspectiva de morbilidad, ya que, el síndrome de Raynaud tiene más incidencia en el sexo femenino.

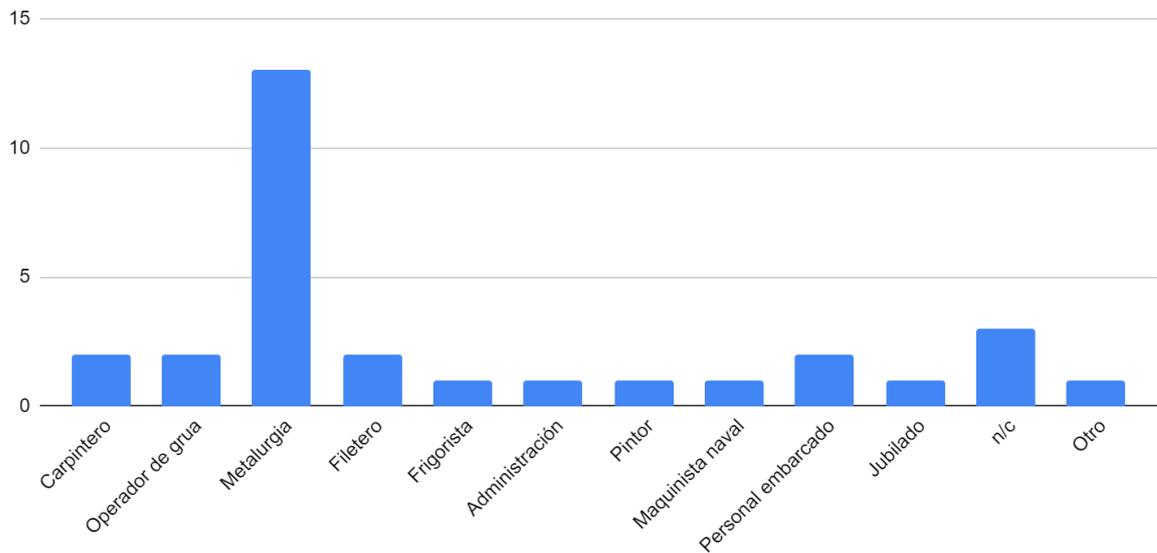
Gráfico n° 2 Horas de jornada laboral (n: 30)



Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar, el 79,9 % de los trabajadores encuestados trabaja entre 8 a 10 horas diarias. De los cuales 7 de ellos, tienen jornadas laborales de 10 horas o más. Un muy pequeño porcentaje trabaja menos de 8 horas, solo el 16,6 % de la muestra. A esto se le suma, sobre todo en las personas que trabajan más de 8 horas por día, periodos de descansos inadecuados y/o insuficientes para la jornada laboral. Además, teniendo en cuenta el gráfico n° 1, donde el 56,6 % de la población tiene entre 35 a 65 años, podemos considerar que hay una importante acumulación de cantidad de horas laborales diarias, en conjunto, con muchos años de trabajo en el área portuaria, lo cual supone un factor de riesgo relevante para el padecimiento del síndrome de Raynaud.

Gráfico n° 3 Área de trabajo (n: 30)



Fuente: elaboración propia.

En el gráfico n° 3, se puede contemplar que el 43,3 % de la muestra, corresponde a trabajadores que se desempeñan en el área metalúrgica y/o herrería naval. Este oficio es uno de los más exigentes, física y mentalmente, dentro del puerto. Físicamente, están expuestos continuamente a las vibraciones parciales, mano-brazo, y a labores en ambientes inapropiados. Mentalmente, están continuamente presionados por los tiempos de entrega de determinados trabajos, por lo tanto, están expuestos a padecer estrés ocupacional. Estos dos factores, nombrados anteriormente, son posibles desencadenantes del fenómeno de Raynaud, de allí su importancia. También, una de las causas de la sintomatología es la exposición al frío, ya sea ambiental o al contacto con agua a bajas temperaturas, el 20% de los trabajadores, están bajo esas circunstancias laborales.

Tabla 1 Condiciones laborales (n: 30)

TP1	Metalúrgica (herrero)	En exteriores, Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc), En galpones sin calefacción
TP2	Metalúrgica (herrero)	En exteriores, Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc), En galpones sin calefacción
TP3	Metalúrgica (herrero)	Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc)
TP4	Metalúrgica (herrero)	En exteriores, Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc)
TP5	Metalúrgica (herrero)	En exteriores, Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc), En galpones sin calefacción
TP7	Metalúrgica (herrero)	En exteriores, Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc), En galpones sin calefacción, En contacto con agua fría
TP8	Administración	Ninguno
TP9	Grúa	En exteriores, En galpones sin calefacción
TP10	Carpintero	Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc)
TP11	Servicios Portuarios	Ninguno
TP12	Operador de grúas	En exteriores
TP13	Metalúrgica (herrero)	En exteriores, Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc), En galpones sin calefacción
TP14	Metalúrgica (herrero)	Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc)
TP15	Metalúrgica (herrero)	Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc), En galpones sin calefacción
TP17	Metalúrgica (herrero)	En exteriores, Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc), En galpones sin calefacción
TP18	Carpintero	Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc)
TP19	Pintor	En exteriores, En galpones sin calefacción, En contacto con agua fría
TP20	Armador de pesquera	En galpones sin calefacción

TP21	Personal embarcado	Cámaras de frío o refrigeradas, Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc), En contacto con agua fría
TP22	Maquinista naval	En todas pero poco tiempo
TP23	Sodero	En galpones sin calefacción, En contacto con agua fría
TP24	Metalúrgica (herrero)	En exteriores, Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc)
TP25	Marinero	En exteriores, Cámaras de frío o refrigeradas, Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc), En galpones sin calefacción, En contacto con agua fría
TP26	Metalúrgica (herrero)	Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc)
TP27	Metalúrgica (herrero)	Con herramientas vibrantes (amoladora, percutora, agujereadora, lijadora, etc)
TP28	Filetero	En exteriores, Cámaras de frío o refrigeradas, En galpones sin calefacción
TP29	Frigorista	Cámaras de frío o refrigeradas, En galpones sin calefacción, En contacto con agua fría
TP30	Filetero	Cámaras de frío o refrigeradas, En contacto con agua fría

Fuente: elaboración propia

En la tabla n° 1, podemos apreciar que, de los 30 trabajadores encuestados, 17 utilizan herramientas que emiten vibración durante su jornada laboral. Es importante destacar que, además, 12 de ellos trabajan en exteriores y/o en galpones sin calefacción, estando expuesto a las inclemencias climáticas, sobre todo en época invernal. Así mismo, 8 personas de la muestra trabajan en contacto con agua fría y/o en cámaras refrigeradas. Es interesante mencionar que 3 de los operarios, están expuestos a todas las condiciones estudiadas multiplicando, de manera significativa, la posibilidad de padecer el síndrome de Raynaud.

Tabla 2: Área de trabajo y elementos de seguridad (n: 30)

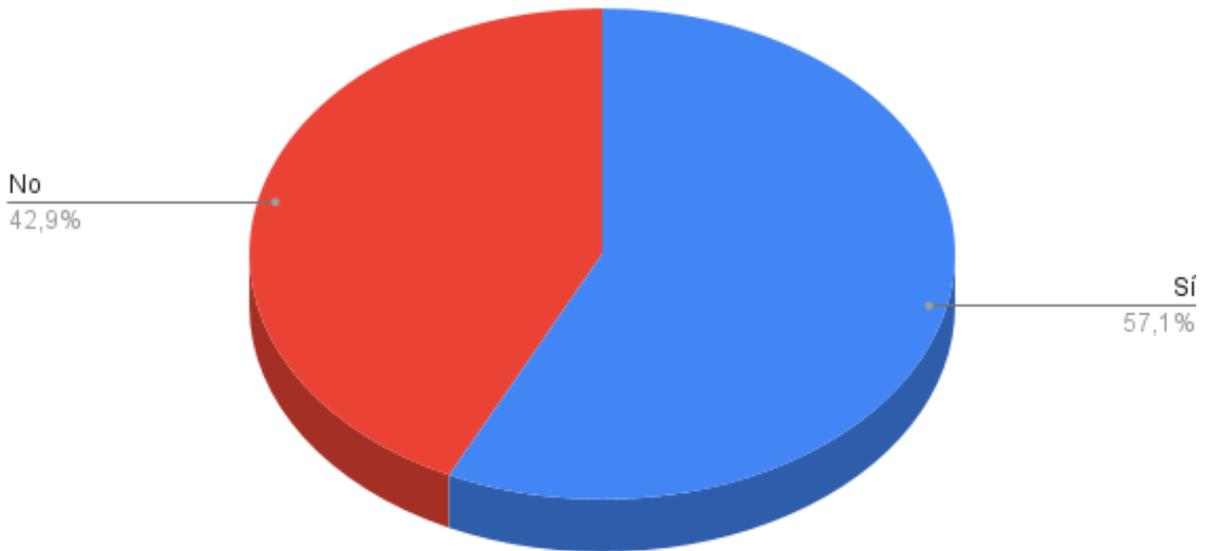
	Área de trabajo	Horas diarias de trabajo.	Elementos de seguridad
TP1	Metalúrgica (herrero)	8	Guantes de tela o cuero
TP2	Metalúrgica (herrero)	9	Guantes de tela o cuero
TP3	Metalúrgica (herrero)	9	No uso
TP4	Metalúrgica (herrero)	8	Guantes de tela o cuero
TP5	Metalúrgica (herrero)	10	Guantes de tela o cuero
TP7	Metalúrgica (herrero)	9	Guantes de tela o cuero
TP8	Administración		No uso
TP9	Grúas	10	Guantes anti-vibración, No uso
TP10	Carpintero	10	No uso
TP11	Servicios Portuarios	8	Guantes de tela o cuero
TP12	Operador de grúas	9	Guantes de tela o cuero
TP13	Metalúrgica (herrero)	9	Guantes de tela o cuero
TP14	Metalúrgica (herrero)	8	Guantes de tela o cuero
TP15	Metalúrgica (herrero)	8	Guantes de tela o cuero
TP17	Metalúrgica (herrero)	10	Guantes de tela o cuero, No uso
TP18	Carpintero	9	No uso
TP19	Pintor	9	Guantes de tela o cuero
TP20	Armador de una empresa pesquera	6	Guantes anti-frío

TP21	Personal embarcado	8	Guantes de tela o cuero, Guantes anti-frío
TP22	Maquinista naval	1	Los adecuados a cada trabajo
TP23	Sodero	7	No uso
TP24	Metalúrgica (herrero)	10	Guantes de tela o cuero, No uso
TP25	Marinero	10	Guantes de tela o cuero, Guantes anti-frío
TP26	Metalúrgica (herrero)	7	Guantes anti-vibración
TP27	Metalúrgica (herrero)	8	No uso
TP28	Filetero	9	Guantes de tela o cuero
TP29	Frigorista	10	Guantes de tela o cuero
TP30	Filetero	9	No uso

Fuente: elaboración propia.

La tabla n° 2 refleja la cantidad de horas laborales diarias, en conjunto con la utilización de elementos de protección personal. Se puede observar que, el 63,3% de los trabajadores, utiliza solamente guantes de tela o cuero. Así mismo, estos operarios trabajan entre 8 a 10 horas diarias, con al menos una de las condiciones laborales estudiadas en la tabla n° 1. Por el caso contrario, solo el 20 % utiliza un elemento de seguridad, en este caso guantes, adecuado para cada tipo de trabajo. Además, el 16.6 % restante, no utiliza ningún tipo de protección personal para sus actividades. De esta forma, se puede inferir que durante la jornada hay una protección del segmento mano-brazo inadecuada.

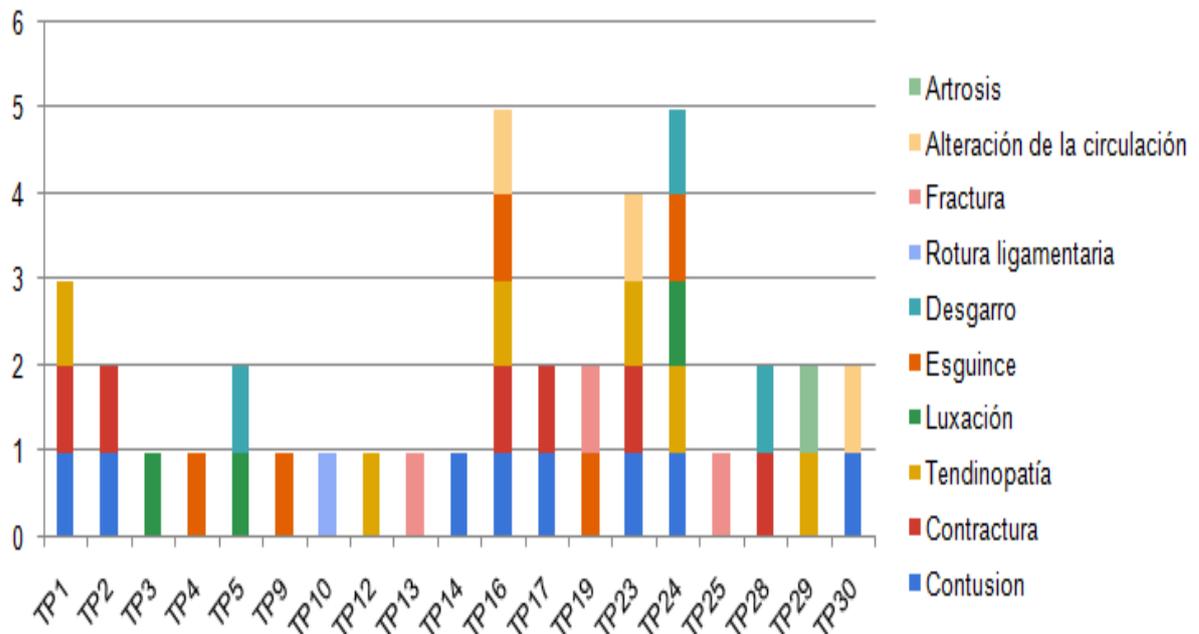
Gráfico n° 4 Padecimiento de lesiones (n: 30).



Fuente: elaboración propia

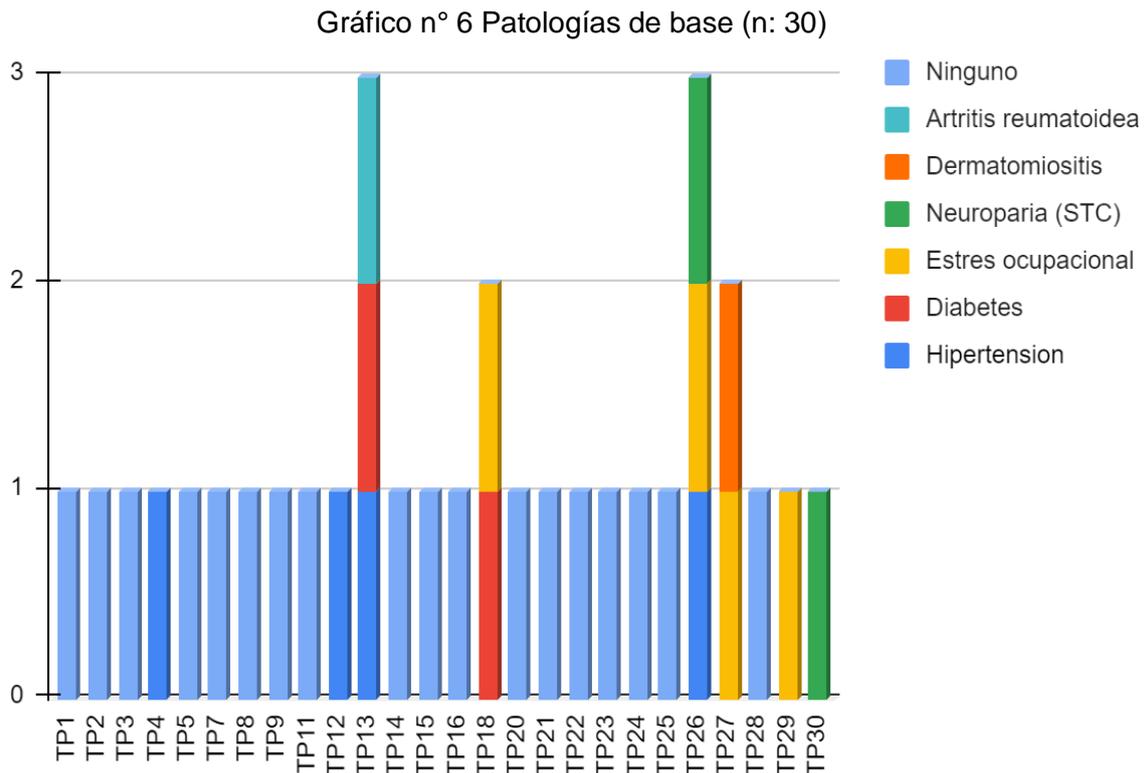
En el gráfico n° 4 se puede observar la cantidad de trabajadores que han sufrido algún tipo de lesión musculoesquelética a nivel de los miembros superiores. Se puede apreciar que, llamativamente, es una distribución muy pareja entre lo que padecieron alguna patología, corresponde al 57,1 % de la muestra estudiada, y los que no transitaron por ninguna lesión, en ese segmento corporal, el 42,9 % de los trabajadores. Es interesante remarcar que muchos trabajadores desconocían el significado de componente musculoesquelético, ya que así lo refirieron. Se puede inferir que, tal vez, el porcentaje de lesionados es mayor, pero por desconocimiento de a qué tipo de lesión se refería la pregunta, respondieron de forma negativa. En el gráfico siguiente, se relevaron los datos del padecimiento de patologías específicas, por su importancia, clínica, para el padecimiento del fenómeno de Raynaud.

Gráfico n° 5 Lesiones de causa laboral (n: 30).



Fuente: elaboración propia.

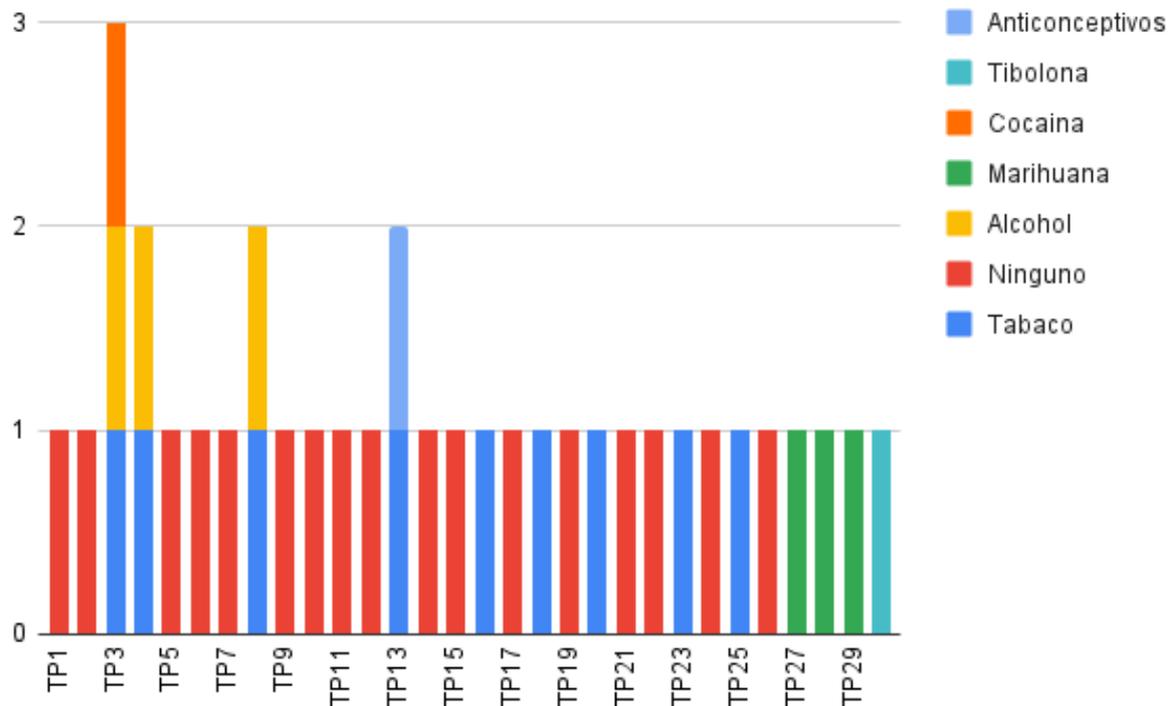
El gráfico n° 5 muestra, la cantidad y el tipo de lesión, de causa laboral, a las que están y/o estuvieron expuestos los trabajadores, en sus miembros superiores. Se logra apreciar que la patología más prevalente es la contusión, que fue sufrida por el 30% de los obreros. Le sigue la tendinopatía con el 23,3 %, y la contractura muscular, padecida por el 20 % de la muestra. Es importante destacar que el 13,3 %, padece o padeció alteraciones de la circulación sanguínea, punto interesante a tener en cuenta, ya que es sintomatología clásica del fenómeno de Raynaud. Además, el 36,6 % de los trabajadores sufrieron más de una patología, en el segmento mano-brazo. De estos últimos, 2 padecieron 5 lesiones, en esa zona del cuerpo. De esta forma, se puede inferir la importancia de la utilización, de los adecuados, elementos de protección profesional.



Fuente: elaboración propia.

En el gráfico n° 6, se puede observar la incidencia de enfermedades preexistentes, que son factores de riesgo para el padecimiento de Raynaud, en la muestra. Es interesante destacar que el 60 % de los trabajadores, no posee ninguna patología de base, diagnosticada. Solo el 26,6 %, de los mismos, padece una enfermedad crónica no transmisible. De estos últimos, es importante mencionar que el 13,3 %, sufre estrés, y el mismo porcentaje, padece hipertensión. Uno de los encuestados, además de sufrir ambas patologías, tiene una neuropatía del nervio mediano en la muñeca, síndrome del túnel carpiano.

Grafico n° 7 Consumo de sustancias (n: 30)

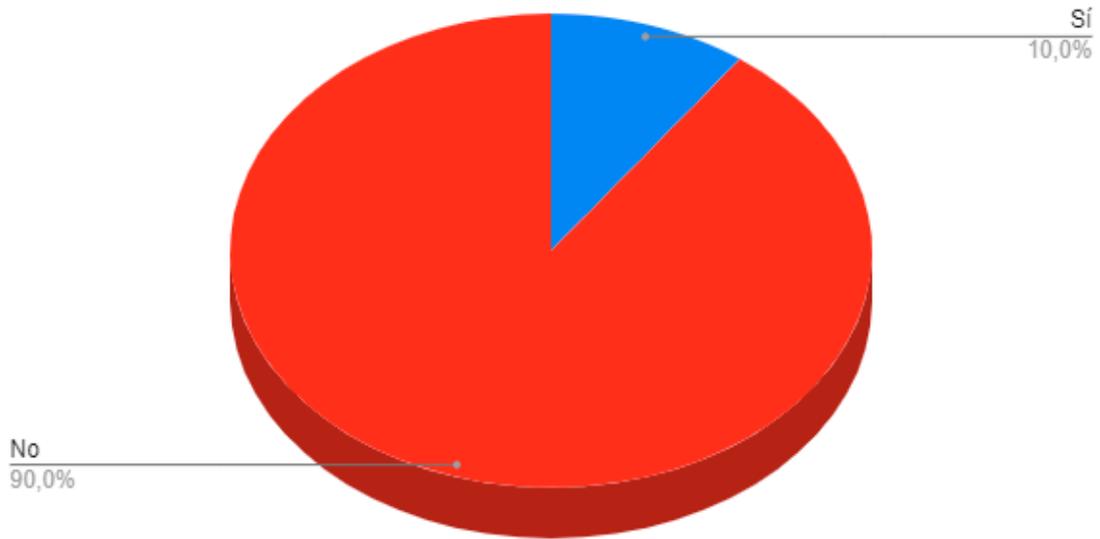


Fuente: elaboración propia.

Se indagó sobre el consumo de ciertos medicamentos, drogas sociales y sustancias, que, su consumo desproporcionado y recurrente, facilita la aparición del síndrome de Raynaud. El área laboral portuaria es atravesada de forma transversal por todas las clases sociales, esta misma muestra de trabajadores es muy variada, socialmente. Por lo cual, es positivo, desde el punto de vista de la salud comunitaria e integral, observar que un gran porcentaje de personas, del estudio, no consume ninguna de las sustancias encuestadas, el 56,6 %. A los fines de este estudio, cabe destacar que el 30 %, de los obreros, fuma tabaco. La nicotina, produce vasoconstricción periférica (Galan Morrillo, Campos Moraes y Perez Cendon)<sup>56</sup>, de allí su importancia como facilitador de la sintomatología del fenómeno de Raynaud.

<sup>56</sup>Los autores realizaron un estudio donde investigaron sobre los efectos del tabaquismo sobre la presión arterial de 24 h - evaluación mediante monitoreo ambulatorio de presión arterial. En el mismo mencionaron que inmediatamente después del primer cigarrillo ocurre un aumento de las catecolaminas circulantes, aumenta la frecuencia cardíaca, los niveles de presión, el débito cardíaco y aumenta también la vasoconstricción periférica.

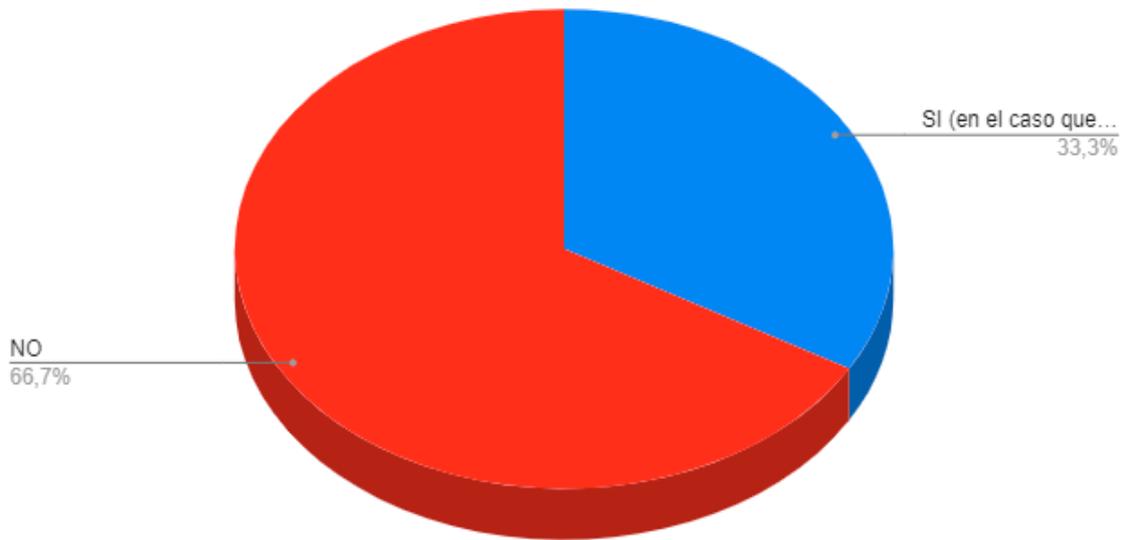
Gráfico n° 8 Información sobre Raynaud (n: 30)



Fuente: elaboración propia.

En el gráfico n° 8 se busca indagar el nivel de conocimiento, que tienen los individuos en estudio, sobre el síndrome de Raynaud. Se puede observar que solo el 10 % de la muestra, conoce o ha escuchado, en algún momento, sobre la patología. En consecuencia, el 90 % desconoce completamente esta enfermedad. Teniendo en cuenta estos datos, es interesante la combinación que existe entre el desconocimiento y la suma de condiciones que facilitan el Raynaud. De aquí, la importancia de la información o capacitación, sobre las lesiones a las que pueden estar expuestos, más allá del fenómeno de Raynaud, los encuestados y, por consiguiente, las herramientas o elementos para poder prevenirlos eficientemente.

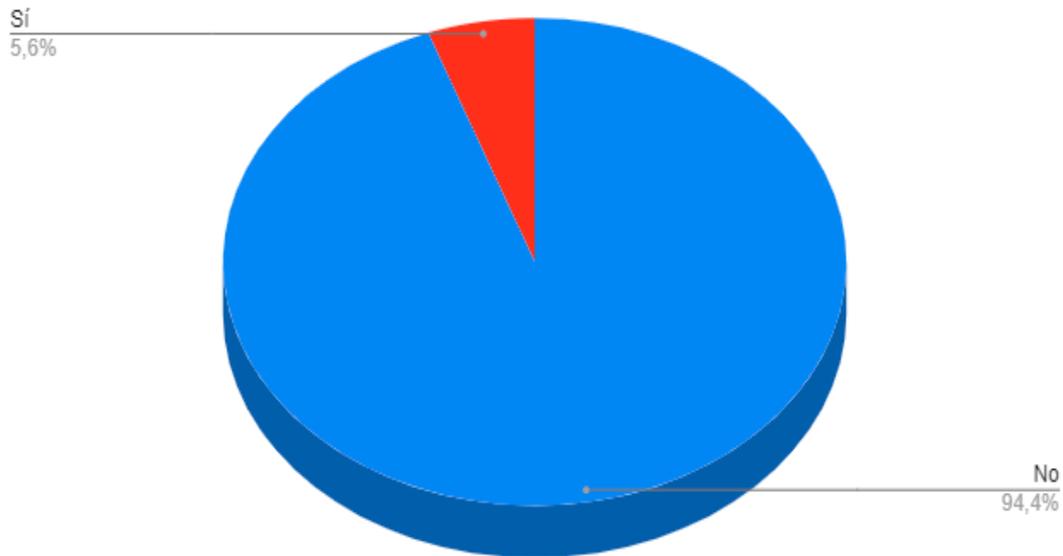
Gráfico n° 9 Padecimiento de la patología (n: 30)



Fuente: elaboración propia.

Para la elaboración del gráfico n° 9, se realizaron preguntas de screening, que tienen eficacia comprobada, clínicamente, para detectar el padecimiento del fenómeno de Raynaud. Se aprecia que el 33,3 % de la muestra en estudio, respondió afirmativamente a todas las preguntas. De este porcentaje, 4 trabajadores tienen el conocimiento de padecer el síndrome. La cantidad restante, dentro del 33,3 % que respondió de forma positiva, desconocían o no estaba diagnosticada, definitivamente la patología. Es importante mencionar, que el 66,7 % no padece la enfermedad o no contestó de forma afirmativa todas las preguntas de screening, lo cual "clínicamente" no estaría considerado como positivo.

Gráfico n° 10 Uso de estrategias terapéuticas (n: 30)



Fuente: elaboración propia.

En el gráfico n° 10, se buscó inquirir sobre el uso de estrategias terapéuticas preventivas, para prevenir o mitigar la sintomatología incipiente del síndrome. Se observa que, un porcentaje mínimo de la población en estudio, solo el 5,6 %, utiliza algún método kinefiláctico. El 94,4 % restante, no implementa ningún tipo de herramienta terapéutica para tal fin. Es interesante esto último, ya que estos trabajadores realizan sus tareas diarias, usualmente, soportando los síntomas.

Se puede interpretar que, lo anteriormente mencionado, ocurre porque el total de los trabajadores, nunca asistió a una sesión de kinesiología o de terapia ocupacional. En consecuencia, de esto último, ninguna de las personas de la muestra, ha tenido la posibilidad de que se le brinde algún tipo de protocolo para prevenir la aparición de la patología.



UNIVERSIDAD  
FASTA



# Conclusión



La intención de esta investigación fue determinar cuál es el grado de información sobre los factores de riesgo del fenómeno de Raynaud, sus posibles causas y estrategias de prevención en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del puerto de la ciudad de Mar del Plata. Luego del análisis de los datos obtenidos, se concluye que

Un porcentaje de los encuestados, están bajo ciertas condiciones que son especialmente importantes para el desencadenamiento del fenómeno de Raynaud. Estos mismos, pueden acarrear otro tipo de patología, en las personas de la muestra que no refirieron haber sufrido ninguna lesión hasta el momento del estudio, el 42,9 %. El resto, el 57,1 %, ya padecieron alguna patología en el componente musculoesquelético, del miembro superior. Dentro de estos, el 13,3 %, sufrió o sufre alteraciones de la circulación sanguínea, sumamente relevante para esta investigación. Cabe destacar que la lesión más insidiosa fue la contusión, padecida por el 30 % de las personas en estudio. Volviendo al síndrome se puede observar una interesante combinación entre horas de jornada, años de dedicación, uso de herramientas vibrantes, exposición a bajas temperaturas y la no utilización de elementos de seguridad. Estas condiciones, anteriormente descritas, involucran sobre todo al segmento corporal mano-brazo, el cual es el principalmente afectado en el fenómeno de Raynaud.

Teniendo en cuenta el componente funcional mano-brazo, se indaga sobre el uso de elementos de seguridad personal. Se tomó en cuenta, principalmente, la utilización de diversos tipos de guantes; de cuero o tela, de uso común en el área portuaria, guantes antivibración y guantes antifrío. Estos últimos, son mucho más caros y específicos para la tarea a realizar, por eso se entiende el porcentaje de utilización de los mismos. Solo el 20 % de la muestra utiliza los adecuados, y casi el mismo porcentaje, el 16,6 %, no utiliza ningún tipo de elemento de protección personal, en el segmento mano. La cantidad restante, utiliza guantes de cuero o de tela para todas las tareas de su jornada.

Además de todo lo anteriormente mencionado en los párrafos superiores, se suma otro factor, el desconocimiento sobre la patología. En el análisis de los datos, apreciamos que el 90 % de la muestra, ignoraba la existencia de esta enfermedad. En el gráfico que le sigue, podemos observar que, mediante preguntas de screening, el 33,3 % de los encuestados, posiblemente, padece del síndrome de Raynaud. De estos últimos, sólo 4 están correctamente diagnosticados.

Teniendo en cuenta que, casi todos los encuestados, desconocen la existencia del fenómeno de Raynaud, obviamente no van a saber sobre los diversos factores que favorecen el padecimiento de la enfermedad que, pueden ser tanto, patologías de

base preexistentes como actitudes evitables. En estos últimos cabe destacar, el tabaquismo y el uso de anfetaminas, como así también, cocaína. En el relevamiento de estos datos se observó que la sustancia que más se consume es el tabaco, corresponde al 30 % de la muestra. Es sumamente relevante este dato, ya que, la nicotina, produce vasoconstricción periférica (Galan Morrillo, Campos Moraes y Perez Cendon), de allí su importancia como facilitador de la sintomatología del fenómeno de Raynaud. Además, en el análisis de los gráficos, se pudo observar el uso de drogas duras, pero no llegan a ser una cantidad de importancia, ni tampoco mostraron relación con la patología. Por otro lado, si se observó una interesante cantidad de personas que padecen patologías de base, que pueden favorecer al padecimiento del Raynaud, el 26,6 %. De estos, el 13,3 %, sufre estrés, y el mismo porcentaje, padece hipertensión. Ambas enfermedades, sobre todo el estrés, son muy importantes facilitadores del síndrome, si no son los principales, en conjunto con el frío.

Se puede inferir que, al poseer un amplio porcentaje de personas que desconocen sobre la patología y, en algunos casos, que posiblemente la padecen sin saberlo, no tienen el conocimiento sobre estrategias para prevenir la aparición de la sintomatología de la enfermedad. Solo una, utiliza la aplicación de calor, de forma externa, para el alivio sintomático. Además, durante la recolección de datos, se observó que, de los trabajadores encuestados, ninguno concurre a sesiones de kinesiología o de terapia ocupacional. Por esto último, es sumamente entendible que no posean herramientas preventivas para aplacar al síndrome de Raynaud. De esta forma, cuando se desencadena la sintomatología, continúan con sus actividades diarias, con las diversas molestias propias de la misma. Esto es sumamente importante, ya que, no solo causa un malestar físico y mental a la persona, sino, que además predispone al padecimiento de otras patologías.

Es preocupante la combinación de tantos factores, en una población. Sobre todo, en lo que respecta al favorecimiento del fenómeno de Raynaud o de dedo blanco, como así también a diversas formas de alteración de la circulación sanguínea en las zonas acrales del cuerpo. Además de esto, están en constante exposición a padecer otro tipo de lesión, ya sea por uso excesivo o agudas, ya que, no tienen el conocimiento o no se les brindan, los elementos de prevención, adecuados. Está completamente demostrado que no utilizar los mismos, durante la jornada, impacta negativamente en la salud de los encuestados. Sumado a esto se debe pensar en informar sobre las buenas prácticas en el uso de herramientas, mobiliario y maquinarias y destacar la importancia de capacitaciones en prevención de lesiones. Además, de sugerir visitas periódicas al médico de cabecera, sobre todo en los que padecen patologías de base.

Se planean las siguientes interrogantes para investigaciones futuras:

¿Cuál es la relación entre, no utilizar elementos de seguridad y el padecimiento de lesiones en esta población?

¿Qué grado de conocimiento tienen los trabajadores del puerto sobre las incumbencias profesionales del kinesiólogo?

¿Cuánto conocen los kinesiólogos, de la región, sobre ergonomía laboral y qué cantidad, de ellos, tienen alguna especialidad o curso superior en esta área?



UNIVERSIDAD  
EAFITA



# Bibliografía



- Acosta-Parrado, G. A y Gina-Alexandra, M. A. (2008). *Síndrome de Raynaud Ocasionado por el uso de Herramientas que Emiten Vibración* ( tesis de grado). Recuperado de <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/enfermeria/tesis62.pdf>
- Aguilar Ferrándiz, M. E. Sanchez Labraca, N. Ramos Gonzalez, E. Crespo Rica, S. Mataran Peñarrocha, G. A. y Gómez Jiménez, M.P. (2009). Abordaje Electroterápico en la enfermedad de Raynaud: a propósito de un caso. *Fisioterapia*, (31), 72-77. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ft.2008.10.002>
- Argente, H. A. y Alvarez, M. E. (2006). *Semiología médica, Fisiopatología, Semiotecnia y Propedéutica*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- Bakst, R. Merola, J. F. Franks, A. G. y Sanchez, M. (2008). Fenómeno de Raynaud: Patogenia y manejo. *Revista de la Academia Americana de Dermatología*. 59 (4), 633-653. Doi: 10.1016/j.jaad.2008.06.004
- Bosch, P. (2013). “Fenómeno de Raynaud en varones” *Similitudes y diferencias con el sexo femenino* (tesis de grado). Recuperado de <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC112105.pdf>
- Caglayan, E. Huntgeburth, M. Karasch, T. Weihrauch, J. Hunzelmann, N. Krieg, T. Erdmann, E. y Rosenkranz, S. (2006). Phosphodiesterase Type 5 Inhibition Is a Novel Therapeutic Option in Raynaud Disease. *Arch Intern Med*. 166 (2), 231-233. Doi: 10.1001 / archinte.166.2.231
- Choque Condón, T. G. (2011). Fenomeno de Raynaud: clínica, diagnostico y tratamiento. *Revista SCientífica*, (9) (1). Recuperado en [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1813-00542011000100011&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1813-00542011000100011&script=sci_arttext)
- Duque Vera, I. L. y Morales Chacón, C. A. (2012). Incomodidad y rendimiento laboral en el trabajo expuesto al frio extremo (Workers' discomfort and output when exposed to extreme cold in everyday working conditions). *Revista de Salud Publica*. 14 (4), 607-619. Recuperado de <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2012.v14n4/607-619/es>.

- Fonollosa Pla, V. Simeón Aznar, C. P y Vilardell Tarrés, M. (2009). Tratamiento del fenómeno de Raynaud. *Revista Clínica Española*, (209), 21-24. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0014-2565\(09\)70354-6](https://doi.org/10.1016/S0014-2565(09)70354-6)
- Gayraud, M. (2007). Raynaud's phenomenon. *Joint Bone Spine*. 74 (1), 1-8. Doi:10.1016/j.jbspin.2006.07.002
- Goundry, B. De Bell, L. Langtree, M. y Moorthy, A. (2012). Diagnosis and management of Raynaud's phenomenon. *BMJ, Clinical Research Ed*, 344 (289), 1-8. Doi: 10.1136 / bmj.e289
- Heaver, C. Goonetilleke, K. S. Ferguson, H. y Shiralkar, S. (2011). Hand–arm vibration syndrome: a common occupational hazard in industrialized countries. *Journal of Hand Surgery (European Volume)*, 36 (5), 354–363. Doi:10.1177/1753193410396636
- Herrick, A. L. (2012). La patogenia, diagnóstico y tratamiento del fenómeno de Raynaud. *Nature Reviews Rheumatology*, 8 (8), 469–479. Doi:10.1038/nrrheum.2012.96
- IDEARA, SL. (2014). Vibraciones mecánicas. Factores relacionados con la fuente y medidas de control. (335-2014). Recuperado de [https://idearainvestigacion.es/wp-content/uploads/2014/10/GUIA\\_vibraciones-mecanicas\\_final\\_baixa-calidade.pdf](https://idearainvestigacion.es/wp-content/uploads/2014/10/GUIA_vibraciones-mecanicas_final_baixa-calidade.pdf)
- Joven B. E. y Carreira, P. E. (2008). Síndrome de Raynaud: etiología y manejo. *Reumatología Clínica*, 4(2), 59–66. Doi:10.1016/s1699-258x(08)71801-1
- Kaada, B. (1982). Vasodilation induced by transcutaneous nerve stimulation in peripheral ischemia (Raynaud's phenomenon and diabetic polyneuropathy). *European Heart Journal*. 3 (4), 303-314. Doi: 10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a061312
- LeRoy, E. C. y Medsger, T. A. (2001). Criteria for the classification of early systemic sclerosis. *The Journal of Rheumatology*. 28 (7) 1573-1576. Recuperado de <http://www.jrheum.org/content/28/7/1573.long>
- Moreno Lorenzo, C. Castro Sánchez, A. M. Anaya Ojeda, J. Almagro Céspedes, I. Guisado Barrilao, R. y Villaverde Gutiérrez, C.

- (2009). Electroterapia, hiperhidrosis y enfermedades neurovasculares. *Fisioterapia*. 31 (2), 44-49. Doi: 10.1016/j.ft.2008.07.009
- Nitsche, A. (2012). Raynaud, úlceras digitales y calcinosis en esclerodermia. *Reumatología clínica*. 8 (5), 270-277. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2012.02.006>
  - Parodi, R. Galanta-Prunell, F. y Greca, A. (2007). El fenómeno de Raynaud. Anuario fundación Villavicencio. (15), 190-195. Recuperado de <http://www.villavicencio.org.ar/pdf07/190.pdf>
  - Pérez-Madrid, C. y Villegas-Bernal N. (2015). Acrosíndromes. *Rev CES Med*, (29). 129-142. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-87052015000100011](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052015000100011)
  - Rivaz-Lopez, P. J. (2018). Síndrome Vibratorio Mano-Brazo: Revisión literaria. *Medicina Legal de Costa Rica Edición Virtual*, (35), 1-19. Recuperado de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v35n1/1409-0015-mlcr-35-01-127.pdf>
  - Rodríguez-Criollo J. A. y Arroyave, D. J. (2014). Fenómeno de Raynaud. *Rev. Fac. Med*, 62 (3), 455-464. Doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v62n3.38934>
  - Romero, M. (2016). Rehabilitación en la esclerodermia. *Revista paraguaya de reumatología*. (2), 81-86. Recuperado en <http://www.revista.spr.org.py/index.php/spr/article/view/44/56>
  - Ruiz Gutiérrez, L. y Pérez Gómez, A. (2013). Protocolo diagnóstico del fenómeno de Raynaud. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(32), 1997-2000. Doi:10.1016/s0304-5412(13)70568-7
  - Saavedra Salinas, M. A. y Carrillo Vázquez, S. M. (2006) Fenómeno de Raynaud. *Reumatología Clínica*. 2 (3), 10-15. Doi: 10.1016/S1699-258X(06)73101-1
  - SGS TECNOS. (2008). La salud laboral en los trabajadores del sector del frío industrial (V-4847-2008). Recuperado de <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/12/La-salud-laboral-en-los-trabajadores-del-sector-de-frío-industrial.pdf>

- Tolosa Vilella, C, Simeón Aznar C. P. y Gabarró Julia L. (2009). El fenómeno de Raynaud. *Medicina Clínica*, 132 (18), 712–718. Doi:10.1016/j.medcli.2008.11.017
- Viglioglia, P. A. (2008). Fenómeno y síndrome de Raynaud. *ActTerapDermatol*, (31), 18-21. Recuperado de [http://www.atdermae.com/pdfs/atd\\_31\\_01\\_02.pdf](http://www.atdermae.com/pdfs/atd_31_01_02.pdf)
- Vogt, J. J. (1998). Calor y frío. Stellman, J. M. *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. 42.32-42.59. Recuperado de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/42.pdf>
- Galán Morillo, M. Campos Moraes Amato, M. y Pérez Cendon Filha, S. (2004). Efectos del tabaquismo sobre la presión arterial de 24 h - evaluación mediante monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA). *Revista Cubana de Medicina*, 43(5-6) Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232004000500009&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232004000500009&lng=es&tlng=es).

# SINDROME DE RAYNAUD EN TRABAJADORES PORTUARIOS

Orcinoli Jonathan  
Nicolas

## INTRODUCCIÓN

El fenómeno de Raynaud es un vasoespasmo paroxístico que afecta la circulación de las zonas acrales, causando hipoxia tisular y, en consecuencia, dolor ardiente. Existe una asociación con esta patología y personas que utilizan herramientas manuales y/o están expuestos al frío. Actualmente, no se conoce el nivel de información que tienen, sobre esta patología, los trabajadores del área portuaria.

## OBJETIVO

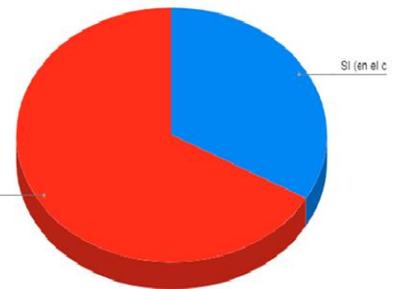
Determinar cuál es el grado de información sobre los factores de riesgo del fenómeno de Raynaud, sus posibles causas y estrategias de prevención en trabajadores que se desenvuelven en diferentes áreas dentro del ámbito portuario.

## MATERIALES Y MÉTODO

La presente investigación es descriptiva observacional de diseño no experimental, del tipo transversal. La muestra no probabilística por conveniencia se conforma de 30 trabajadores del puerto, entre los meses de agosto y septiembre del 2021. El instrumento de recolección fue mediante encuesta on line.

## RESULTADOS

El 56,6% de la población tiene entre 35 y 65 años. El 93,3 % son masculinos, y el 6,6 % femeninos. De estos, el 79,9 % trabaja entre 8 a 10 horas diarias, 7 de ellos, tienen jornadas de 10 horas o más. El 43,3 % son del área metalúrgica. El 20% trabaja bajo condiciones de frío. Diecisiete personas utilizan herramientas vibrantes. Además, 12 trabajan en exteriores y/o en galpones sin calefacción, 8 personas trabajan en contacto con agua fría y/o en cámaras refrigeradas, y 3 están expuestos a todas las condiciones. El 63,3% utiliza únicamente guantes de tela o cuero y, el 16.6 %, no utiliza. El 57,1 % sufrido alguna lesión musculoesquelética a nivel de los miembros superiores. El 13,3 %, tiene alteraciones de la circulación sanguínea. El 13,3 %, sufre estrés ocupacional, y el mismo porcentaje, hipertensión. El 30 %, de los trabajadores, fuma tabaco. El porcentaje que desconoce el Raynaud es el 90%. Por medio de preguntas de screening, se observó que el 33,3 % respondió afirmativamente. De este porcentaje, 4 tienen diagnóstico positivo de Raynaud. Solo el 5,6 %, utiliza algún método kinofiláctico. El total de los trabajadores, nunca asistió a una sesión de kinesiología o de terapia ocupacional.



## CONCLUSIONES

Los trabajadores del área portuaria están bajo condiciones que pueden facilitar el padecimiento del Raynaud. Entre las que se encuentran; horas de trabajo, uso de herramientas vibrantes y/o exposición al frío. Además, se puede observar un claro desinterés, sobre el uso de elementos de protección personal. Sobre todo, los referidos al componente funcional mano-brazo. A todo esto, se le suma, el desconocimiento sobre el síndrome. Obviamente, esta población no tiene el conocimiento sobre estrategias kinofilácticas de prevención, de la misma.



UNIVERSIDAD  
**FASTA**



# SINDROME DE RAYNAUD EN TRABAJADORES PORTUARIOS



2021