



Universidad Abierta  
Interamericana

**“Universidad Abierta Interamericana Facultad de Medicina y  
Ciencias de la Salud”**

**TITULO:** “Efectos del uso del chaleco balístico en la postura y la flexibilidad del personal policial de parada de la Ciudad de Buenos Aires en una jornada laboral de ocho horas”

**AUTOR:** PABLO EZEQUIEL RAMIREZ

**TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN:** Lic. Pablo LOPEZ ISSASI

**LUGAR Y FECHA DE PRESENTACION:** Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 28 de febrero de 2021.-

## **DEDICATORIA**

**A DIOS,**  
que siempre me acompaña en todo momento y a toda hora.

**A mi familia,**  
que me brindaron los valores que hoy me acompañan día a día y que  
me apoyaron en todo, con su gran amor y cariño.

**A mis compañeros de facultad,**  
,los cuales me dieron un apoyo incondicional que no tiene precio.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la **UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA**, por ser el lugar ideal donde se reunieron un conjunto de profesionales que dedicaron su valioso tiempo y dedicación en darme el conocimiento para así, poder mejorar académicamente y profesionalmente.

A **mis Profesores**, por su ardua labor, dedicación y entrega en guiarnos por el buen camino con sus conocimientos impartidos.

Al **Licenciado Pablo ISASSI**, mi tutor de contenido por el asesoramiento y la comprensión prestada, al igual que su gran amistad incondicional.

A la **Policía de la Ciudad**, por darme la oportunidad de realizar estudios en tan prestigiosa universidad, gracias al convenio entre las dos instituciones, en donde su objetivo esencial es lograr un desarrollo no solo en conocimientos sino también en valores éticos y morales.

A mis **compañeros de trabajo**, quienes me apoyaron en este proyecto en forma incondicional prestándose como población de estudio y sin los cuales no hubiese podido desarrollarlo.

## **ÍNDICE GENERAL**

|                      |       |
|----------------------|-------|
| DEDICATORIA.....     | 2     |
| AGRADECIMIENTOS..... | 3     |
| RESUMEN.....         | 5     |
| INTRODUCCION.....    | 7/8   |
| PROBLEMA.....        | 9/11  |
| MARCO TEORICO.....   | 12/22 |
| METODOLOGIA.....     | 23/27 |
| RESULTADOS.....      | 28/45 |
| DISCUSION.....       | 46/47 |
| CONCLUSION.....      | 48    |
| BIBLIOGRAFIA .....   | 50/51 |
| ANEXOS.....          | 52/56 |

## **RESUMEN**

En los últimos años se han introducido avances importantes en el campo laboral, para preservar y resguardar la salud y la seguridad de los trabajadores. Es así como, para cumplir con sus funciones los cuerpos policiales requieren un equipamiento y protección personal como los chalecos antibalas, los cuales son bastante pesados y rígidos, por lo que producen molestias y limitan el desarrollo de las actividades normales. En consecuencia, dependiendo de la frecuencia de su uso, pueden llegar a producir lesiones, sobre todo de tipo muscular esqueléticas.

**OBJETIVO:** identificar los efectos que provoca el uso del chaleco balístico, durante una jornada de trabajo, en el personal policial de parada de la Ciudad de Buenos Aires, en relación a la flexibilidad de las cadenas miofasciales anterior y posterior y la presencia de dolor debido a alteraciones posturales.

**METODOLOGÍA:** de tipo observacional, descriptiva, cualitativa y transversal. Los métodos para la recolección de datos serán la Entrevista Estructurada, Cuestionario Nórdico para evaluar molestias incomodidades y dolores, el Test “Signos de Ott y Schober”, la Prueba de “Distancia dedos al piso” y el método de GOSS para la evaluación de la flexibilidad como alteraciones posturales. Para la recolección de los datos, que se aplicó a 10 funcionarios policiales quienes al día de la fecha prestan servicios en la Comisaria Comunal 10A perteneciente a la Policía de la Ciudad. Los resultados del estudio constituirán un aporte no solo para los jefes de las diferentes dependencias policiales que componen la orgánica de la Institución Policial, sino también para la sociedad y la institución en general, además de representar una valiosa contribución científica al ámbito de la administración del trabajo y las relaciones laborales en el ámbito policial.

**RESULTADOS:** En cuanto a la presencia de dolores luego de finalizar la jornada laboral de ocho horas se pudo constatar que el 40% del total de la población tuvo dolores en la región cervical, 70% en la región dorso lumbar y un 10% no presentó ningún dolor. El 90% sintió molestias y limitaciones en la movilidad,

pero ninguno tuvo que solicitar un cambio de puesto ya que los dolores mencionados por el total de la población fueron leve.

En relación a la flexibilidad el 90% tuvo una limitación con la prueba de dedos al piso, siendo que con la prueba de Ott en la flexión el 90% tuvo una limitación de la movilidad en la región cervico dorsal en la flexión y un 80% en la extensión. Con la prueba de Schober tanto en la flexión como en la extensión el 90% de la población tuvo limitaciones en la región lumbar.

El 60% de la población constató una alteración en diferentes puntos o referencias anatómicas en el plano Sagital despues del uso del chaleco balístico despues de la jornada laboral mientras que en el 40% no se constató nada, siendo los puntos mas referentes los de las articulaciones de la rodilla y el hombro. En los otros planos tanto frontal como transversal no se constató alteraciones.

**PALABRAS CLAVES:** Chaleco Balístico, Personal Policial, Flexibilidad, Cadenas miofasciales anterior y posterior, Alteraciones Posturales.

## **INTRODUCCIÓN**

El problema de investigación surge ante la necesidad de identificar los efectos del uso del chaleco balístico en la postura del personal policial de parada de la Policía de la Ciudad, acceder a datos cuantitativo, cualitativos y descriptivos que aporten significado estadístico en la recolección de información referente a las alteraciones posturales y presencia del dolor de espalda.

El personal policial que realiza sus funciones netamente de prevención de ilícitos en las calles de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, utilizando el chaleco antibalas como medida de seguridad. Además de ser un elemento de sobrecarga de la postura del usuario, se le debe sumar la cantidad de horas de la jornada laboral diaria. Precisamente, esa carga adicional sumada al tiempo de uso, aproximadamente de 8 horas, originan ciertas incomodidades y consecuencias. La investigación, brindará información sobre el riesgo que implica el uso del chaleco balístico, durante un tiempo prolongado como lo es la duración de la extenuante jornada laboral, en cuanto a la posibilidad de provocar alteraciones en la postura del personal policial que podrían derivar en distintas patologías, ocasionar una disminución en la flexibilidad y dolores lumbares y/o cervicales. Puntualmente en cuanto a la flexibilidad, se evaluarán las cadenas miofasciales anterior y posterior.

Las patologías de la columna vertebral vinculadas a las pérdida de flexibilidad debido al acortamiento de las cadenas musculares miofasciales se encuentran en relación al manejo de sobrecargas implicadas en ciertas situaciones o empleos. Los funcionarios policiales están expuestos, en su servicio ordinario, a situaciones estresantes y a condiciones laborales que podrían comprometer su calidad de vida. Por su parte, la utilización del chaleco balístico comprende un riesgo debido al peso extra que le aporta al policía (dependiendo de su talla puede pesar entre 1,850 kg a 2,600 kg), comprometiendo su salud postural y provocando determinadas patologías como lumbalgia, cervicalgia, pérdida de la flexibilidad y el acortamiento de las cadenas musculares miofasciales.

El estudio se realizó en la Comisaria Comunal 10A donde se encuestó a una muestra de 10 policías. El Cuestionario Nórdico fue el que se utilizó para detectar síntomas musculoesqueléticos y fue la herramienta aplicada en la encuesta.

El propósito del presente estudio es identificar los efectos del uso chaleco balístico que provoca en la postura del personal policial en una jornada diaria de trabajo permitiendo el acceso a información cuantitativa, cualitativa descriptiva.

## **1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1.- Descripción de la situación problemática**

El personal policial que desempeña sus funciones en la vía pública debe llevar, como parte de su uniforme, el chaleco balístico que le suma un peso de entre 1,850 kg a 2,600 kg (dependiendo de la talla) durante una jornada de trabajo de ocho horas. Ese peso extra que debe soportar el funcionario podría implicar un riesgo laboral relacionado con la aparición de ciertos trastornos musculoesqueléticos, patologías posturales y déficit en cuanto a la flexibilidad por el acortamiento de las cadenas miofasciales anterior y posterior.

### **1.2.- Formulación del problema**

¿Cuáles son los efectos del uso del chaleco balístico durante una jornada de trabajo de 8 horas sobre la postura y la flexibilidad debido al acortamiento de las cadenas miofasciales anterior y posterior, del personal policial de parada de la Ciudad de Buenos Aires?

### **1.3.- Hipótesis**

El uso del chaleco balístico, durante una jornada laboral de 8 horas, produce un acortamiento de las cadenas miofasciales anterior y posterior del personal policial de parada de una Comisaría de la Ciudad Autónoma de Bs.As., provocando alteraciones en la postura.

### **1.4.-Justificación**

El personal policial, que realiza sus funciones de prevención de ilícitos en las calles de la Ciudad de Buenos Aires, utiliza el chaleco antibalas como medida

de seguridad. Además de ser un elemento de sobrecarga de la postura del usuario se le debe sumar la cantidad de horas de una jornada laboral diaria. Precisamente, esa carga adicional sumada al tiempo de uso (8 horas. diarias), originan en el usuario ciertas incomodidades y consecuencias.

La investigación brindará información sobre el riesgo que implica el uso del chaleco balístico, durante un tiempo prolongado como lo es la jornada laboral, en cuanto a la posibilidad de provocar alteraciones en la postura del personal policial que podrían derivar en distintas patologías, como así también, ocasionar disminución en las capacidades biomotoras, dolores lumbares y/o cervicales. Puntualmente, se evaluarán las consecuencias que el uso del chaleco tiene en cuanto a la disminución en la flexibilidad de las cadenas miofasciales anterior y posterior.

## **1.5.- Objetivos**

### **Objetivo General**

- Identificar los efectos que provoca el uso del chaleco balístico, durante una jornada de trabajo, en el personal policial de parada de la Ciudad de Buenos Aires, en relación a la flexibilidad de las cadenas miofasciales anterior y posterior y la presencia de dolor debido a alteraciones posturales.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar el peso en kg. del chaleco balístico de acuerdo a los diferentes talles existentes.
- Determinar las características corporales (peso, edad, sexo) del personal policial que comprende la muestra.

- Describir la altura en la postura estática, en el plano frontal, antes y después de que el personal policial use el chaleco balístico en su jornada laboral.
- Evaluar la alineación postural en el plano sagital, antes y después del uso del chaleco balístico durante una jornada laboral.
- Evaluar la alineación postural en el plano frontal, antes y después del uso del chaleco balístico durante una jornada laboral.
- Evaluar la alineación postural en el plano transversal, antes y después del uso del chaleco balístico durante una jornada laboral.
- Determinar la flexibilidad de las cadenas miofasciales anterior y posterior, antes y después del uso del chaleco balístico durante la jornada de trabajo.
- Evaluar la presencia de dolor en el personal policial, antes y después de una jornada laboral, en relación al uso del chaleco balístico.

## **2.- MARCO TEÓRICO**

### **2.1.- Antecedentes de la investigación**

Las patologías de la columna vertebral vinculadas a la pérdida de flexibilidad debido al acortamiento de las cadenas musculares miofasciales se encuentran en relación al manejo de sobrecargas implicadas en ciertas situaciones o empleos. Los funcionarios policiales están expuestos, en su jornada de trabajo, a situaciones estresantes y a condiciones laborales que podrían comprometer su salud y calidad de vida. Por su parte, la utilización del chaleco balístico comprende un riesgo debido al peso extra que le aporta al policía (dependiendo de su talla puede pesar entre 1,850 kg y 2,600 kg.), comprometiendo su salud postural y provocando determinadas patologías como lumbalgia, cervicalgia, pérdida de flexibilidad y el acortamiento de las cadenas miofasciales.

En una población de Brasil, Santos et al. (1) investigaron la comodidad de estos profesionales en relación con el chaleco balístico y sus posibles asociaciones con la fatiga y el dolor. La muestra comprendió a 29 policías militares del sexo masculino y la investigación se realizó a partir de un cuestionario estructurado donde respondieron preguntas relacionadas con la comodidad en cuanto al uso del chaleco balístico, el dolor y la fatiga hacia el final de la jornada laboral. Los resultados demostraron que, en su mayoría, había una estrecha relación entre los trastornos músculo esqueléticos y el grado de malestar en cuanto al uso y al peso del chaleco. La mayoría de los participantes asociaron el peso del chaleco al grado de incomodidad y reducción de la movilidad que éste genera durante la actividad operativa. En relación a la percepción de dolor luego de la jornada de trabajo, más de la mitad mencionó sentir una fatiga moderada y el 33,3% una fatiga intensa (1). Por tanto, dicha investigación concluyó que, en lo que respecta a la percepción del funcionario policial sobre el uso, característica y peso del chaleco, el mismo resulta incómodo, poco ajustable o muy ajustado al cuerpo (dependiendo de la contextura física de quien lo porta) afectando el bienestar y la salud del mismo.

Es por ello que los investigadores concluyen que la actividad de policía militar conlleva una predisposición al dolor lumbar, debido a la cantidad de horas de trabajo, el tiempo prolongado en posición bípeda, el uso de equipos de protección y su peso, y el estrés físico y emocional.

Por su parte, Tavares Neto et al. (2) elaboraron una investigación para determinar la prevalencia de lumbalgia discapacitante en policías militares del Estado de Bahía (Brasil) asociada a la jornada laboral, la bipedestación prolongada, el uso de equipamiento y uniforme, como también, al estrés emocional inherente a la profesión. Los datos se obtuvieron de los registros de la Junta Médica de Salud (JMS) de la Policía Militar de Bahía (PM-BA). A partir de estos se supo que, en un período de 2 años, 1633 policías fueron atendidos por patologías relacionadas con el sistema musculoesquelético y, que casi la mitad de las consultas corresponden al dolor de espalda, representando la principal causa de consulta médica. En cuanto a la prevalencia de lumbalgia la misma fue baja ya que, de una muestra de 9.978 consultas, sólo 2,6% reportaron tal patología. Ante ello, los autores concluyeron que debe realizarse una prevención del dolor de espalda que incluya, principalmente, medidas físicas (actividad física recurrente), abordar la biomecánica y postura en el lugar de trabajo, y el manejo de materiales y equipamiento.

En relación con lo antes expuesto, Cardoso et al. (3), desarrollaron una investigación con el objetivo de evaluar la prevalencia de lumbalgia entre policías militares, así como la presencia de discapacidad y factores asociados en una población conformada por 97 agentes de policías activos del Batallón de Policía Militar de Rio Grande do Norte (Brasil). Sostiene, al igual que Santos et al. (1), que uno de los elementos considerados responsables de causar dolor y patologías musculoesqueléticas asociadas es el chaleco antibalas, que puede llegar a pesar entre 1,1 kg a 2,6 kg dependiendo su talla. Los resultados obtenidos demostraron una alta prevalencia de dolor lumbar al momento de la entrevista, incluso previo al inicio de la jornada laboral. Luego, se observó un aumento de casi el doble en la proporción de funcionarios que informaron dicha dolencia una vez concluida la jornada diaria (3). Ello puede deberse al esfuerzo físico requerido en el desempeño de sus funciones, las actividades repetitivas,

prolongada posición ortostática con la utilización de equipos que sobrecargan la columna o en el interior de la patrulla policial y actividades administrativas en general.

En otras poblaciones como los enfermeros, por ejemplo, también se evidencian las consecuencias musculoesqueléticas relacionadas con el manejo de carga (traslado, manejo y movilización de pacientes). Vargas y MacDonald (4) investigaron las lesiones musculoesqueléticas en el personal hospitalario de las provincias de Santa Cruz y Chubut, Argentina. La muestra se conformó de 200 enfermeros, en un periodo de 5 años, y los datos fueron recogidos a través de entrevistas, aplicación del método RULA y del método REBA. Los resultados más significativos demostraron que el 43% de la población enfermera de Chubut y el 40% de Santa Cruz, sufrieron dolor de espalda y el 20% del total de los encuestados padeció lesión de hernia discal y escoliosis. Dichas patologías se relacionan directamente con la carga física que implica la movilización y el manejo de pacientes, la bipedestación prolongada y los movimientos repetitivos relacionados a las tareas diarias que implica el trabajo. Por su parte, Gutiérrez Henríquez et al (5) llegaron a la misma conclusión al evaluar la prevalencia de TMEs en funcionarios de Centros Hospitalarios en la ciudad de Concepción, Chile. Los empleos abarcaron desde conductores de ambulancia, paramédicos de emergencia y de cirugía y auxiliares enfermeros. Algunas de las tareas habituales de los trabajadores que conformaron la muestra se relacionaban con el manejo de cargas (manipulación de pacientes) y la bipedestación/sedestación prolongada. Los resultados obtenidos evidencian que la región que presenta mayor frecuencia de TMEs y dolencias es la zona lumbar y los funcionarios evaluados asocian dichos trastornos a la fuerza requerida y las posturas adoptadas en las tareas de elevación y traslado de pacientes (manejo manual de pacientes entre cama-camilla y tareas de acomodar al paciente en la cama).

Por otro lado, Báez y Galárraga Andrade (6) realizaron una investigación sobre las consecuencias del uso de mochilas con peso excesivo en escolares de 9 y 10 años. En un total de 69 escolares observaron que, en un 52.2% los estudiantes informaron cansancio por transportar su mochila. Más de la mitad opinó que su mochila era demasiado pesada y el 71% informó sentir dolor de

espalda, de los cuales el 30,4% faltó a clases y dejó de hacer actividad física por tal motivo. Con los datos obtenidos concluyeron que la mochila escolar y su excesivo peso es la causa de la aparición de lesiones y dolor de espalda de los niños/as.

En relación a la flexibilidad corporal y su vinculación al dolor lumbar, Solari (7) desarrollaron su investigación sobre las variables relacionadas con la condición física y la presencia de dolor lumbar en trabajadores de una empresa minera de Chile. La muestra comprendió a 40 sujetos y el propósito del estudio fue identificar las diferencias significativas entre los indicadores de la condición física y el Síndrome del Dolor Lumbar (SDL). Los resultados obtenidos indicaron que la tasa de prevalencia de SDL fue del 67,5%, es decir, que dos tercios de la población padeció dolor lumbar dentro de los 12 meses previos a la fecha del cuestionario y, uno de los factores físicos significativos asociados fue la Flexibilidad en general y la Flexibilidad lumbar. Ambos factores calificaron en un nivel “bajo”. Para contrastar dichos datos, analizaron los mismos factores físicos en una población sin SDL y observaron que dichos factores registraron medidas vinculadas a una adecuada condición física y, coherentemente, la Flexibilidad en general y la Flexibilidad lumbar recibieron mejores calificaciones. Los investigadores concluyeron que la diferencia lógica obtenida en las calificaciones de ambos grupos (con SDL y sin SDL) en lo referente a la flexibilidad expresa cierta lógica ya que, en la medida en que la columna vertebral goza de buena flexibilidad será capaz de tolerar más eficientemente el estrés y con ello evitar los traumatismos que generan dolor e inflamación.

## **2.2.- Bases teóricas**

El personal policial cumple tareas varias que van desde las administrativas hasta las de vigilancia en la vía pública. El tiempo prolongado que pasan de pie o sentados, sumado al peso e incomodidad que constituye el uso del chaleco balístico y demás equipamiento de protección resultan ser un factor de riesgo

predisponente a patologías musculoesqueléticas como la lumbalgia, cervicalgia, pérdida de flexibilidad y acortamiento de las cadenas miofasciales.

### **2.2.1.- Postura del personal policial**

#### **2.2.1.1.- Definición de postura**

La postura es definida como “la posición del cuerpo en relación espacial entre las diferentes partes o segmentos que lo conforman” (8). En el sentido mecánico, “es la expresión de potencias (músculos) que luchan contra resistencias (peso de los segmentos), accionando sobre palancas de distintos géneros (huesos) y producto de reflejos de enderezamiento” (8). Mantener una postura correcta permite conservar la salud y obtener mayores rendimientos en el trabajo. Una mala condición ergonómica, como así también, una mala postura al permanecer de pie, sentado o cargando peso extra, podría generar dolencias o complicaciones articulares, óseas y musculares. Además, puede conllevar una disminución en la productividad. El personal policial realiza sus tareas durante una jornada de 8 horas en la que, mayormente, lo hace en posición bípeda, a lo que se le suma el peso extra del chaleco balístico sobre el raquis. Esta situación provoca que adopte posturas compensatorias que generan fatiga y dolencias a nivel de la columna.

Por otra parte, se entiende por postura eficiente a aquella que requiere del mínimo gasto energético, las articulaciones obtienen un mínimo nivel de carga y tienen una alineación correcta de cada una de las cadenas cinemáticas musculares. Dichas cadenas son las encargadas de controlar y regular los movimientos, como así también, la postura.

#### **2.2.1.2.- Bipedestación prolongada**

El personal policial de parada realiza sus funciones en las calles de la Ciudad y soporta varias horas consecutivas en posición bípeda. Se considera que es prolongada cuando el trabajador pasa más de 4 horas seguidas en dicha posición. La postura de pie es una posición habitual del ser humano, pero al mantenerse por horas implica la aparición de diferentes problemas de salud en tronco y miembros inferiores, como así también, dolencias y fatiga muscular.

### **2.2.1.- Columna vertebral**

La columna vertebral humana es una estructura ósea que soporta el tronco y está conformada por 7 vértebras cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares, 5 sacrocoxígeas y 4-5 coccígeas. Cada una de estas vértebras está alternada con discos fibrocartilagosos, unidos por ligamentos (9). Cuando una persona transcorre en posición bípeda en tiempos prolongados (más de 4 horas), la columna comienza a sentirse fatigada como consecuencia de soportar el peso del tronco y del chaleco balístico. Consecuentemente, el personal adopta malas posturas con la intención de tolerar el malestar lo que ocasiona un desequilibrio musculoesquelético. Hablamos de mala postura cuando la persona adquiere una postura corporal inadecuada para el raquis que demanda un esfuerzo excesivo para sostenerse en dicha posición. Al transcurrir las horas en posición bípeda, el personal de parada comienza a sentir cansancio en las extremidades inferiores, en la columna vertebral y la zona cervical. Esta situación los conduce a adoptar posturas inadecuadas para descansar la zona lumbar y las piernas.

#### **2.2.1.1.- Funciones**

En lo que respecta a sus funciones, durante la realización de movimientos y de actividades de carga de peso, la columna ofrece apoyo a la cabeza, los miembros superiores y la caja torácica; protege los órganos vitales, los tejidos blandos y la médula espinal; permite el movimiento en toda su longitud y potencia movimientos de las extremidades superiores e inferiores; incrementa los campos

visual y auditivo; y configura y facilita el paso de las posturas estáticas a las dinámicas (10).

Numerosos ligamentos rodean a la columna vertebral desempeñando, cada uno de ellos, una función específica e imprescindible para el correcto funcionamiento del raquis aumentando la estabilidad de la columna vertebral en los movimientos de flexión y extensión, limitando entonces los movimientos y protegiendo los discos intervertebrales (9).

### **2.2.2.- Cadenas musculares miofasciales**

Las cadenas musculares del cuerpo humano representan circuitos en continuidad de dirección y de planos a través de los cuales se propagan las fuerzas organizadoras del cuerpo (10). Los movimientos de flexión y extensión del tronco dependen de las cadenas rectas y se efectúan en concordancia con dos ejes miotensivos: uno anterior y uno posterior.

Por la función que cumplen, se pueden clasificar en: cadenas estáticas y dinámicas. Las primeras desarrollan las fuerzas antigravitacionales, permitiendo mantener un balance en la postura estática. Las dinámicas permiten el movimiento corporal.

Existen dos tipos principales de cadenas musculares: la cadena anterior, que incluye los músculos escalenos, costales, psoas, aductores y anteriores de la pierna. Además, influye en la respiración y, en combinación con la cadena posterior determinan la postura estática. Y la cadena posterior que inicia en la base del cráneo y finaliza en el talón. Incluye los músculos espinales, los glúteos, los isquiotibiales y los gastrocnemios (8).

#### **2.2.2.1.- Consecuencias del acortamiento de la cadena miofascial**

La sobrecarga de peso adicional que genera el chaleco balístico en la columna vertebral del personal policial influye directamente en las distintas cadenas miofasciales provocando que éstas se encuentren en tensión constante y generando una disminución en la flexibilidad del tejido. En consecuencia, en su intención por mantener el confort, el cuerpo adopta posturas compensatorias que aumentan el gasto de energía provocando agotamiento o fatiga muscular, dando como resultado diferentes alteraciones como contracturas musculares, puntos gatillos y restricciones fasciales.

#### **2.2.4.- Flexibilidad**

##### **2.2.4.1.- Definición**

La flexibilidad es definida como la capacidad biomotora de realizar movimientos de amplitud de las articulaciones. Se destacan dos principales aspectos: la movilidad articular y la elasticidad de los diferentes tejidos periarticulares. Dicha capacidad involucra las propiedades de extensibilidad de los músculos, los tendones, cápsulas, ligamentos, piel, entre otros (11).

##### **2.2.4.2.- Importancia de la flexibilidad**

La flexibilidad es una capacidad fundamental para el desarrollo de la vida cotidiana. No solamente permite la realización de una gran cantidad de gestos propios de la vida diaria, sino que, a su vez, posibilita que los mismos sean ejecutados de forma coordinada evitando la fatiga muscular. Actividades tales como subir o bajar de un automóvil, subir o bajar escaleras, vestirse o desvestirse, bañarse, peinarse, actividades deportivas etc., son favorecidas cuando la persona posee una óptima amplitud de movimiento. Además, la importancia de un buen desarrollo de la flexibilidad radica en que la repetición de ciertas actividades (propias de la vida cotidiana y laboral) no desencadenen hipertensión, sobrecarga del aparato motor pasivo o desequilibrios musculares

crónicos. Entonces, la flexibilidad puede evitar que dichos gestos se conviertan, con el paso del tiempo, en posibles fuentes de enfermedades laborales típicas como ser cervicalgias, lumbalgias y trastornos músculos esqueléticos (11).

#### **2.2.4.3.- Consecuencias de la disminución de la flexibilidad**

La falta o pérdida de flexibilidad muscular es una de las causas más frecuentes de la aparición de lumbalgia. Entendemos por lumbalgia al dolor localizado en la zona lumbar de la columna vertebral. Este trastorno puede ser ocasionado, además, por diversos factores como ser, la mala postura, el levantamiento de peso de forma incorrecta, la falta de ejercicio regular, fracturas, hernias de disco o artritis. La lumbalgia constituye una de las causas más frecuentes de demandas por accidentes laborales y se presenta en el 80-90% de la población adulta en algún momento de la vida (12).

El dolor lumbar se puede clasificar de acuerdo al dolor en (12):

- Dolor lumbar no radicular: su origen es mecánico (fuerzas excesivas), postural (posiciones inadecuadas de la columna vertebral), funcional (movimientos inadecuados de la columna vertebral) o muscular y está asociado al mal estado físico, al sobrepeso y al sobreesfuerzo.
- Dolor lumbar radicular (lumbociática): acompañada de síntomas en miembros inferiores que sugieren un compromiso radicular. La persona presenta dolor intenso cuando está en posición de sedestación.
- Lumbalgia compleja o potencialmente catastrófica: tiene se causa en accidentes de gran magnitud, con o sin lesión neurológica.

El personal policial de parada que permanece en bipedestación/sedestación por tiempos prolongados y soportando el peso extra que le aporta el chaleco balístico, está expuesto a desarrollar este tipo de patologías que, en muchos casos, suele ser inhabilitante.

## **2.2.5.- Sobre el puesto laboral**

### **2.2.5.1.- Tareas realizadas por el personal policial**

El personal policial de parada realiza las tareas de vigilancia en las calles de la Ciudad. Tiene asignada una zona de 4 cuadras a la redonda por donde debe circular y/o permanecer de pie durante las 8 horas de jornada laboral. La jornada debe cumplirse utilizando el uniforme policial y el chaleco balístico, además de portar los elementos de defensa (tonfa, arma, esposas, cinturón).

Asimismo, el personal debe cumplir, cuando se requiere, tareas administrativas y de patrullaje con lo cual, ciertos días de la semana pasan largas horas en posición sedente.

### **2.2.5.2.- Jornada Laboral**

La jornada laboral refiere a la cantidad de horas que un trabajador desempeña sus funciones dentro de una empresa. Existen varias clasificaciones (13):

- Jornada laboral diurna: generalmente, tiene una duración máxima de 8 horas. en cualquier horario comprendido entre las 6 a.m. y las 8 p.m.
- Jornada laboral nocturna: generalmente, tiene una duración máxima de 7 horas. en cualquier horario comprendido entre las 8 p.m. y las 6 a.m.
- Turno fijo: el trabajador desempeña sus funciones en el mismo rango horario todos los días del mes que le corresponde trabajar.
- Turno variable: el trabajador cumple sus funciones en horarios establecidos por contrato. El día es rotativo y cambia constantemente.

### **2.2.6.1.- Características del chaleco balístico**

El chaleco antibalas forma parte del equipo de protección que utiliza el personal policial. Los uniformados que desempeñan sus funciones en la vía

pública, lo llevan puesto durante 8 horas. Dependiendo de su talla, el mismo puede pesar de 1,850 kg hasta 2,600 kg. Están confeccionados con varias capas de fibras laminadas o tejido sintético y/o placas metálicas (acero o titanio), cerámicas o de polietileno que protegen al usuario absorbiendo el impacto de proyectiles provenientes de armas de fuego y de explosivos como granadas de mano. Su peso es absorbido por la columna vertebral y el oficial debe realizar sus funciones soportando su peso extra.



### **3.- METODOLOGÍA**

#### **3.1.- Lugar y fecha del estudio**

Capital Federal. Fecha a definir.

#### **3.2.- Tipo de estudio**

La presente investigación es de tipo observacional, descriptiva, cualitativa y transversal. Los métodos para la recolección de datos serán la Entrevista Estructurada, Cuestionario Nórdico, el Test “Signos de Ott y Schober”, la Prueba de “Distancia dedos al piso” y el método de GOSS.

#### **3.3.- Variables de estudio**

##### **3.3.1.- Variables**

- Peso en kilogramos del chaleco balístico: dependiendo del talle, los chalecos balísticos pueden pesar entre 1,850 kg hasta 2,600 kg.
- Peso en kilogramos del personal que comprende la muestra.
- Edad en años del personal que comprende la muestra.
- Sexo (masculino/femenino) de los sujetos participantes.
- Flexibilidad de las cadenas miofasciales anterior y posterior.
- Altura en centímetros, en el plano frontal de una postura estática, del personal que comprende la muestra antes y después del uso del chaleco balístico en una jornada laboral.
- Alineación postural en centímetros y grados en los 3 planos corporales (sagital, frontal y transversal) antes y después del uso del chaleco balístico en una jornada de trabajo.

### **3.3.2.- Valores**

La valoración en cuanto al acortamiento o no de las cadenas miofasciales anterior y posterior se obtendrá al cruzar los datos obtenidos de cada uno de los instrumentos de medición.

- Peso: en kilogramos.
- Edad: en años.
- Sexo: masculino o femenino.
- Flexibilidad: en centímetros.
- Altura: en centímetros.
- Alineación postural: en centímetros y grados.

### **3.3.3.- Procedimientos**

Se evaluará a cada uno de los voluntarios antes y después de la jornada laboral de 8 horas.

En primera medida deberá realizarse, a cada uno de los sujetos que conforman la muestra, una entrevista estructurada previamente, con la cual se obtendrán los valores en cuanto al peso, el sexo y edad de los participantes. La entrevista se realizará de forma verbal a cada uno de los sujetos y el entrevistador tomará nota de sus respuestas.

Seguidamente, se evaluará la alineación postural antes y después del uso del chaleco balístico, para obtener los valores en los tres planos corporales (sagital, frontal y transversal) y, para ello se utilizará el método GOSS. Se le solicitará a los sujetos que se coloquen en posición bípeda donde se utilizará un sistema de referencia de tres líneas centrales, una para cada plano y, se medirá la distancia de cada línea central a diferentes puntos corporales. Así obtendremos valores en centímetros y grados para luego, hacer una

comparación de dichos valores antes y después del uso del chaleco balístico durante una jornada laboral.

Posteriormente, se evaluará la flexibilidad de la columna vertebral a partir del Test “Signos de Ott y Schober” antes y después de la jornada laboral para comparar los datos y observar qué sucede con la flexibilidad. Para ello, se le pedirá al sujeto que realice las 3 posturas del Test, marcando desde la apófisis espinosa y un punto a 30 centímetros hacia caudal, observando la variación de esa distancia en la flexión como en la extensión. Luego, se marcará la apófisis espinosa de S1 y un punto a craneal a 10 centímetros, realizando el mismo procedimiento. Finalmente, se realizará la prueba de dedos al piso y se tomarán fotos y medidas (en centímetros) desde la punta de los dedos de las manos hasta el suelo, con la finalidad de comparar ambas medidas antes y después de las tareas laborales.

Al finalizar la jornada laboral, también, se evaluará la presencia de dolores corporales con la implementación del Cuestionario Nórdico. Se le entregará a cada uno de los participantes el cuestionario impreso y una lapicera para que rellenen los datos solicitados.

### **3.4.- Muestra**

Se seleccionaron 10 policías de la Ciudad de Bs.As. de la Comisaría Comunal 10 A ubicada en la calle Chivilcoy 453, Flores.

#### **3.4.1.- Intencional**

- **Criterios de inclusión**

Sujetos de cualquier sexo, laboralmente activos durante la realización del estudio, cualquier edad, que cuenten con una antigüedad en el

puesto laboral de al menos 2 años y firmen el consentimiento informado.

- **Criterios de exclusión**

Quienes tengan una antigüedad en el puesto laboral menor a 2 años, se encuentren de licencia y/o no deseen firmar el consentimiento informado.

### **3.5.- Instrumentos de recolección de datos**

- Entrevista Estructurada: con la intención de recolectar datos sobre sexo, edad, altura, peso y antigüedad en el puesto laboral.
- Cuestionario Nórdico: para evaluar (luego de la jornada laboral) la presencia de dolor/fatiga, en qué sector corporal y en qué intensidad (VER ANEXO 8.1).
- Test “Signo de Ott y Schober” y Prueba de distancia al piso: para medir la flexibilidad de la columna vertebral antes y después de la jornada laboral. Con ello se obtendrán los valores de la cadena miofascial anterior y posterior para analizar si, efectivamente, hay un acortamiento de las cadenas miofasciales por la bipedestación prolongada y el peso extra del chaleco balístico (VER ANEXO 8.2 y 8.3).
- Método GOSS: permite medir la postura en bipedestación en los tres planos corporales (sagital, frontal y transversal) de manera cuantitativa. Se obtendrá una valoración de la alineación postural y su distancia a diferentes reparos anatómicos desde los planos frontal y sagital como la rotación angular en un plano transversal, analizando los efectos a causa

del uso del chaleco balístico en los sujetos evaluados antes y después de su utilización en posición bípeda por su trabajo. El método GOSS (14) utiliza como sistema de referencia tres líneas centrales que representan la línea de mayor estabilidad en cada plano. Se tomará en cuenta la posición de ambos pies sobre el suelo en bipedestación ya que, es la que crea la base de sustentación. Dicha posición de los pies es distinta en cada individuo, pero muestra la posición de máxima estabilidad para cada uno. Entonces, la línea central de máxima estabilidad emerge del punto central obtenido en cada plano corporal y refleja el centro de la base de sustentación en cada plano. La línea central sagital, que requiere ser medida tanto en la vista derecha como izquierda, es vertical y asciende del borde anterior del maléolo lateral. La línea central frontal, es vertical y asciende del punto medio de la base de sustentación (entre el borde medial de ambos calcáneos en la vista posterior) en el plano frontal. Y, por último, el plano transversal que es el que conecta los planos sagital y frontal. La orientación de la columna en este plano dependerá de los movimientos que ocurren en los otros dos planos (VER ANEXO 8.4).

#### **4.- PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS**

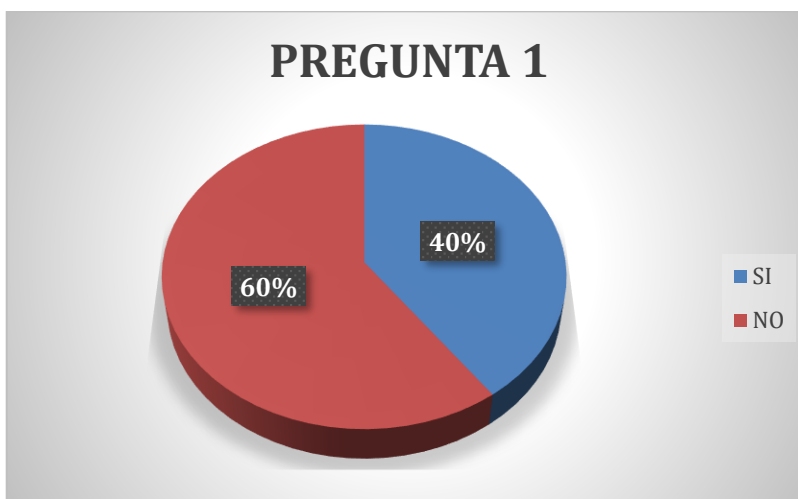
##### **4.1 CUESTIONARIO NORDICO**

**PREGUNTA N° 1** *¿Ha sufrido dolor en la región cervical al finalizar la jornada laboral?*

**TABLA N°1**

| RESULTADOS | NUMERO DE POLICIAS |
|------------|--------------------|
| SI         | 4                  |
| NO         | 6                  |
| TOTAL      | 10                 |

**GRAFICO N°1**



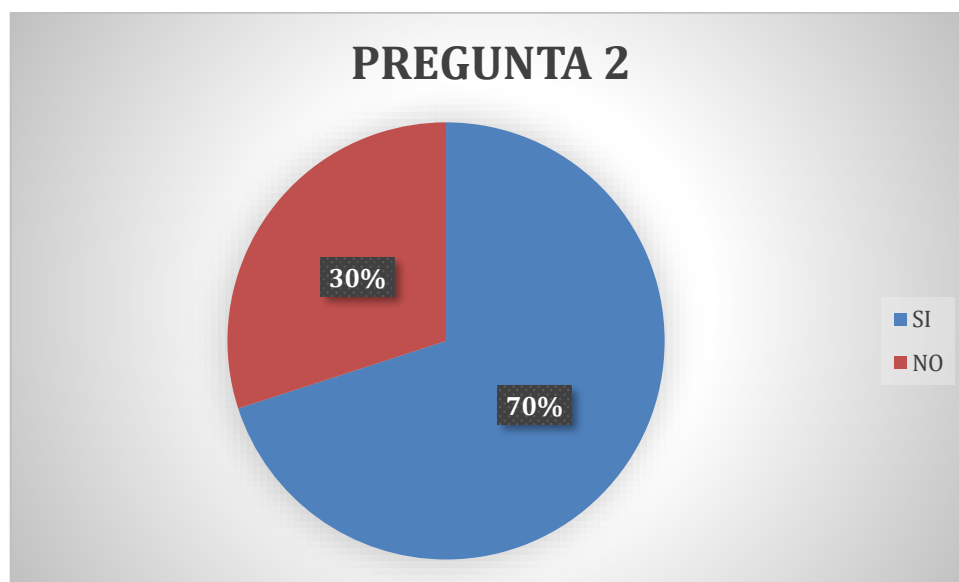
El 60% del personal policial encuestado refirió NO haber sufrido dolor en la región cervical al finalizar la jornada laboral. Sin embargo, el otro 40% manifestó SI haber padecido dolor en la región cervical.

**PREGUNTA 2** ¿Ha sufrido dolor en la región dorso lumbar al finalizar la jornada laboral?

**TABLA N°2**

| RESULTADOS | NUMERO DE POLICIAS |
|------------|--------------------|
| SI         | 7                  |
| NO         | 3                  |
| TOTAL      | 10                 |

**GRAFICO N°2**



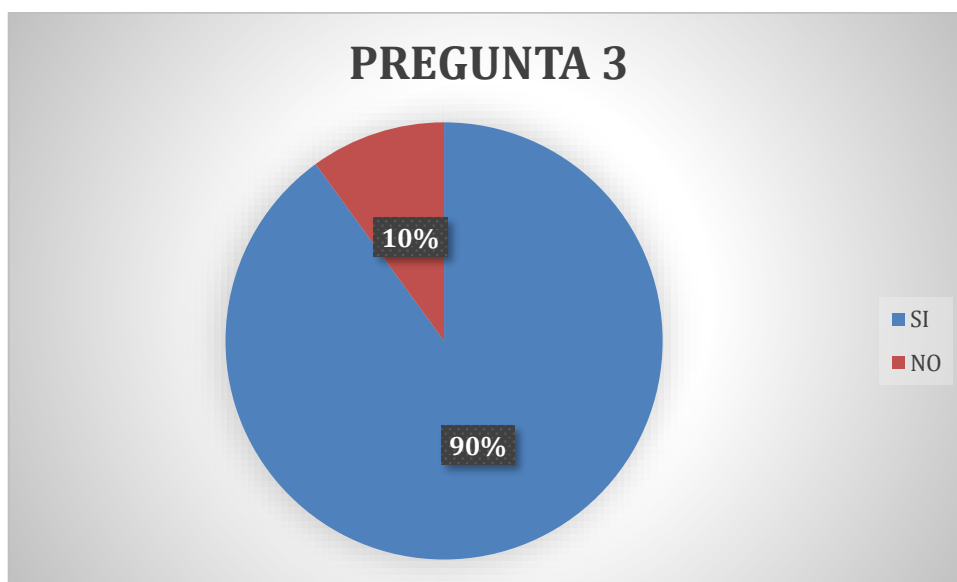
El 70% del personal policial encuestado refirió SI haber sufrido dolor en la región dorso lumbar durante al finalizar la jornada laboral. Sin embargo, el otro 30% manifestó NO haber padecido dolor o molestias en la región dorso lumbar.

**PREGUNTA 3 ¿Ha sentido molestias o incomodidad durante el uso del chaleco balístico?**

**TABLA N°3**

| RESULTADOS | NUMERO DE POLICIAS |
|------------|--------------------|
| SI         | 9                  |
| NO         | 1                  |
| TOTAL      | 10                 |

**GRAFICO N°3**



El 90% del personal policial encuestado refirió SI haber sufrido molestias o incomodidad durante el uso del chaleco balístico. Sin embargo, el otro 10% manifestó NO haber sufrido molestias.

**PREGUNTA 4 ¿Has necesitado cambiar de puesto de trabajo?**

**TABLA N°4**

| RESULTADOS | NUMERO DE POLICIAS |
|------------|--------------------|
| SI         | 0                  |
| NO         | 10                 |
| TOTAL      | 10                 |

**GRAFICO N°4**



Por unanimidad el 100% del personal policial encuestado refirió NO haber necesitado solicitar un cambio de puesto laboral en virtud de las molestias ocasionadas por el uso del chaleco balístico.

NOTA: Se deja constancia que, si bien se constató en la mayoría de la población la presencia de dolores tanto en la zona cervical como lumbar, estos son de carácter leve de corta durabilidad en el tiempo, razón de ello que el 100% de la población no cambió de puesto laboral.

#### **4.2 METODO N°1 DISTANCIA DEDO AL PISO**

| <b>MÉTODO 1: DISTANCIA DEDO AL PISO FLEXIBILIDAD (EXPRESADO EN CM)</b> |                                            |                                              |                   |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|
| <b>POBLACIÓN DE ESTUDIO (PERSONAL POLICIAL)</b>                        | <b>ANTES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO</b> | <b>DESPUES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO</b> | <b>DIFERENCIA</b> |
| PARTICIPANTE 1                                                         | 0                                          | 0                                            | 0                 |
| PARTICIPANTE 2                                                         | 8                                          | 9                                            | 1                 |
| PARTICIPANTE 3                                                         | 18                                         | 20                                           | 2                 |
| PARTICIPANTE 4                                                         | 20                                         | 22                                           | 2                 |
| PARTICIPANTE 5                                                         | 4                                          | 7                                            | 3                 |
| PARTICIPANTE 6                                                         | 15                                         | 17                                           | 2                 |
| PARTICIPANTE 7                                                         | 13                                         | 15                                           | 2                 |
| PARTICIPANTE 8                                                         | 5                                          | 6                                            | 1                 |
| PARTICIPANTE 9                                                         | 18                                         | 19                                           | 1                 |
| PARTICIPANTE 10                                                        | 17                                         | 18                                           | 1                 |

**TABLA N° 1 – METODO N°1**

| <b>RESULTADOS</b> | <b>NUMERO DE POLICIAS</b> |
|-------------------|---------------------------|
| SI                | 9                         |
| NO                | 1                         |
| TOTAL             | 10                        |

## GRAFICO N° 1 – METODO N°1



Del análisis surge que el 90% de la población constató una disminución de la flexibilidad despues del uso del chaleco balístico en una jornada laboral de ocho horas, siendo que el 10% restante no sufrió alteración alguna. Del 90% de la población, cuatro participantes tuvieron un acortamiento de 1 cm, cuatro participantes de 2 cm y un participante de 3 cm.

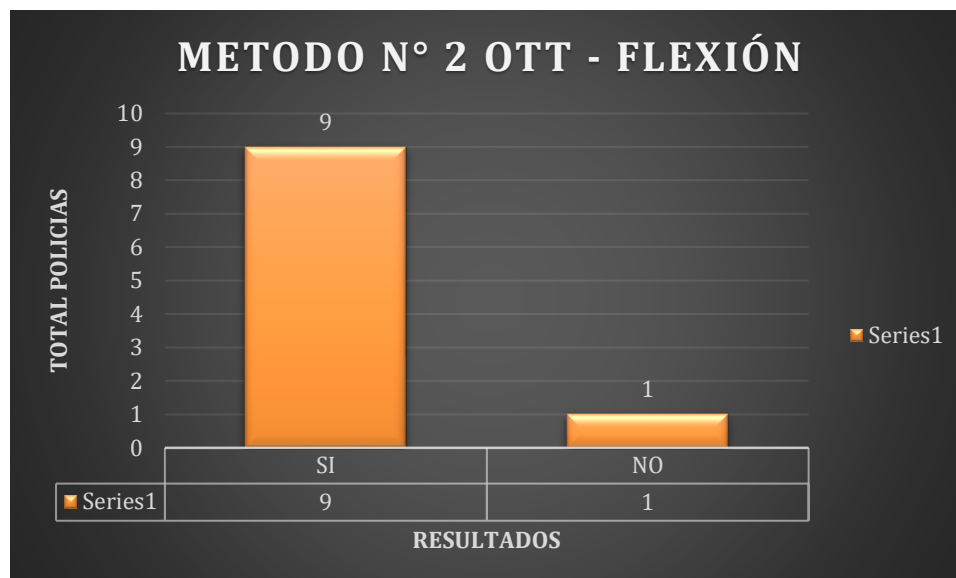
#### 4.3 METODO N° 2 OTT: EN FLEXIÓN

| <b>MÉTODO 2: OTT: FLEXIBILIDAD REGION CERVICO DORSAL - DATOS EXPRESADOS EN CENTIMETROS DURANTE LA FLEXIÓN</b> |                                            |                                              |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|
| <b>POBLACIÓN DE ESTUDIO (PERSONAL POLICIAL)</b>                                                               | <b>ANTES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO</b> | <b>DESPUES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO</b> | <b>DIFERENCIA</b> |
| PARTICIPANTE 1                                                                                                | 34                                         | 34                                           | 0                 |
| PARTICIPANTE 2                                                                                                | 32                                         | 31                                           | 1                 |
| PARTICIPANTE 3                                                                                                | 33                                         | 32                                           | 1                 |
| PARTICIPANTE 4                                                                                                | 33                                         | 31                                           | 2                 |
| PARTICIPANTE 5                                                                                                | 32                                         | 30                                           | 2                 |
| PARTICIPANTE 6                                                                                                | 33                                         | 32                                           | 1                 |
| PARTICIPANTE 7                                                                                                | 32                                         | 30                                           | 2                 |
| PARTICIPANTE 8                                                                                                | 34                                         | 33                                           | 1                 |
| PARTICIPANTE 9                                                                                                | 32                                         | 31                                           | 1                 |
| PARTICIPANTE 10                                                                                               | 33                                         | 31                                           | 2                 |

**TABLA N°1 – METODO N°2**

| <b>RESULTADOS</b> | <b>NUMERO DE POLICIAS</b> |
|-------------------|---------------------------|
| SI                | 9                         |
| NO                | 1                         |
| TOTAL             | 10                        |

## GRAFICO N°1 – METODO N°2



El 90% de la población constató una disminución de la flexibilidad posterior después del uso del chaleco balístico en la flexión luego de la jornada laboral, el 10% restante no sufrió alteración alguna. Del 90% de la población, 5 participantes tuvieron un acortamiento de 1 cm y 4 participantes de 2 cm.

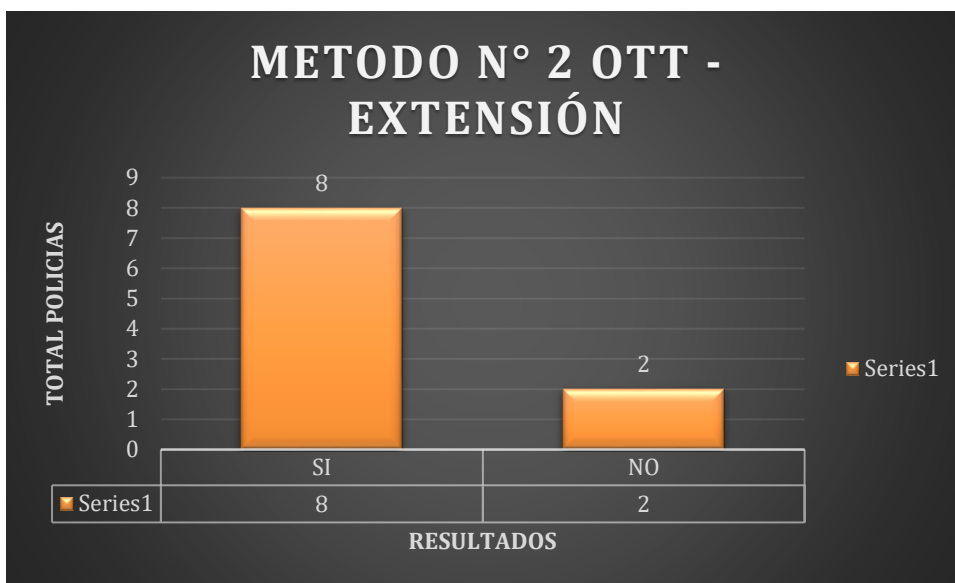
## METODO N° 2 OTT EN EXTENSIÓN

| MÉTODO 2: OTT (EXTENSIÓN) FLEXIBILIDAD REGION CERVICO DORSAL – DATOS EXPRESADO EN CENTIMETROS |                                     |                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| POBLACIÓN DE ESTUDIO (PERSONAL POLICIAL)                                                      | ANTES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO | DESPUES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO | DIFERENCIA |
| PARTICIPANTE 1                                                                                | 25                                  | 25                                    | 0          |
| PARTICIPANTE 2                                                                                | 28                                  | 29                                    | 1          |
| PARTICIPANTE 3                                                                                | 26                                  | 27                                    | 1          |
| PARTICIPANTE 4                                                                                | 27                                  | 29                                    | 2          |
| PARTICIPANTE 5                                                                                | 28                                  | 29                                    | 1          |
| PARTICIPANTE 6                                                                                | 27                                  | 28                                    | 1          |
| PARTICIPANTE 7                                                                                | 27                                  | 29                                    | 2          |
| PARTICIPANTE 8                                                                                | 27                                  | 28                                    | 1          |
| PARTICIPANTE 9                                                                                | 28                                  | 28                                    | 0          |
| PARTICIPANTE 10                                                                               | 27                                  | 28                                    | 1          |

**TABLA N°2 – METODO N°2**

| RESULTADOS | NUMERO DE POLICIAS |
|------------|--------------------|
| SI         | 8                  |
| NO         | 2                  |
| TOTAL      | 10                 |

**GRAFICO N°2 – METODO N°2**



El 80% de la población constató una disminución de la flexibilidad anterior después del uso del chaleco balístico en la extensión luego de la jornada laboral, el 20% restante no sufrió alteración alguna. Del 90% de la población, 6 participantes tuvieron un acortamiento de 1 cm, 2 participantes de 2 cm y los 2 participantes restantes no registraron acortamiento.

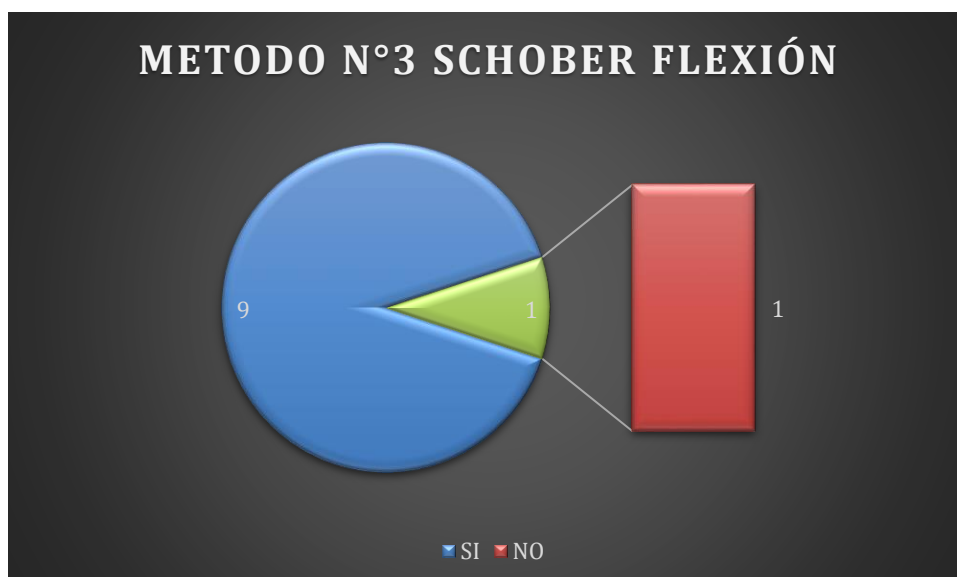
#### 4.4 METODO N° 3 SHOBER EN FLEXIÓN

| MÉTODO 3: SCHOBER FLEXION REGION LUMBAR – DATOS EXPRESADOS EN CENTIMETROS |                                     |                                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| POBLACIÓN DE ESTUDIO (PERSONAL POLICIAL)                                  | ANTES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO | DESPUES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO | DIFERENCIA |
| PARTICIPANTE 1                                                            | 14                                  | 14                                    | 0          |
| PARTICIPANTE 2                                                            | 14                                  | 13                                    | 1          |
| PARTICIPANTE 3                                                            | 13                                  | 12                                    | 1          |
| PARTICIPANTE 4                                                            | 13                                  | 12                                    | 1          |
| PARTICIPANTE 5                                                            | 13                                  | 12                                    | 1          |
| PARTICIPANTE 6                                                            | 14                                  | 12                                    | 2          |
| PARTICIPANTE 7                                                            | 13                                  | 12                                    | 1          |
| PARTICIPANTE 8                                                            | 14                                  | 13                                    | 1          |
| PARTICIPANTE 9                                                            | 13                                  | 12                                    | 1          |
| PARTICIPANTE 10                                                           | 13                                  | 12                                    | 1          |

**TABLA N°1 – METODO N°3**

| RESULTADOS | NUMERO DE POLICIAS |
|------------|--------------------|
| SI         | 9                  |
| NO         | 1                  |
| TOTAL      | 10                 |

**GRAFICO N°1 – METODO N°3**



El 90% de la población constató una disminución de la flexibilidad posterior después del uso del chaleco balístico en la flexión luego de la jornada laboral, el 10% restante no sufrió alteración alguna. Del 90% de la población, 8 participantes tuvieron un acortamiento de 1 cm y 1 participante de 2 cm.

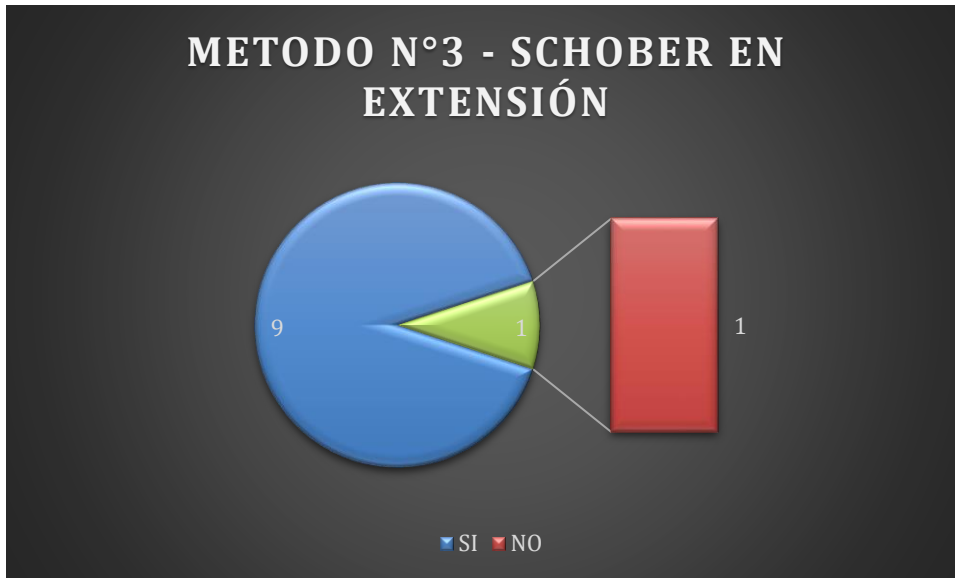
### **METODO N° 3 SHOBER EN EXTENSIÓN**

| <b>MÉTODO 3: SCHOBER EXTENSIÓN</b>              |                                            |                                              |                   |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|
| <b>POBLACIÓN DE ESTUDIO (PERSONAL POLICIAL)</b> | <b>ANTES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO</b> | <b>DESPUES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO</b> | <b>DIFERENCIA</b> |
| PARTICIPANTE 1                                  | 7                                          | 8                                            | 1                 |
| PARTICIPANTE 2                                  | 7                                          | 8                                            | 1                 |
| PARTICIPANTE 3                                  | 7                                          | 8                                            | 1                 |
| PARTICIPANTE 4                                  | 8                                          | 9                                            | 1                 |
| PARTICIPANTE 5                                  | 8                                          | 9                                            | 1                 |
| PARTICIPANTE 6                                  | 8                                          | 8                                            | 0                 |
| PARTICIPANTE 7                                  | 7                                          | 8                                            | 1                 |
| PARTICIPANTE 8                                  | 7                                          | 8                                            | 1                 |
| PARTICIPANTE 9                                  | 8                                          | 9                                            | 1                 |
| PARTICIPANTE 10                                 | 7                                          | 8                                            | 1                 |

**TABLA N°2 – METODO N°3**

| <b>RESULTADOS</b> | <b>NUMERO DE POLICIAS</b> |
|-------------------|---------------------------|
| SI                | 9                         |
| NO                | 1                         |
| TOTAL             | 10                        |

## GRAFICO N°2 – METODO N°3



El 90% de la población constató una disminución de la flexibilidad anterior despues del uso del chaleco balístico durante al prueba en la extensión luego de la jornada laboral, el 10% restante no sufrió alteración alguna. Del 90% de la población, 9 participantes tuvieron un acortamiento de 1 cm y el restante no registró acortamiento.

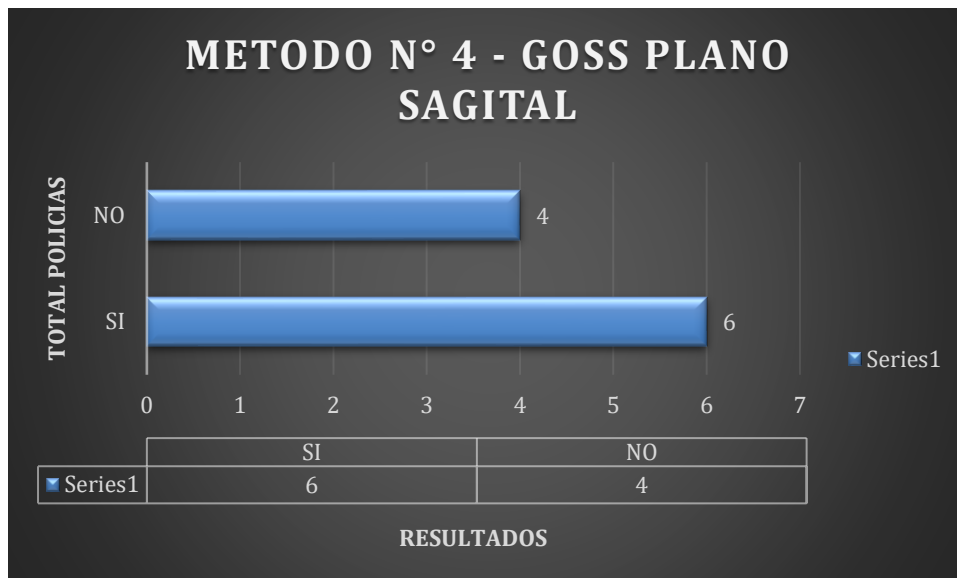
#### 4.5 MÉTODO 4: GOSS - PLANO SAGITAL ALTERACIÓN POSTURAL

| MÉTODO 4: GOSS - PLANO SAGITAL ALTERACIÓN POSTURAL |                                     |         |        |       |        |        |                                       |         |        |       |        |        |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|--------|-------|--------|--------|---------------------------------------|---------|--------|-------|--------|--------|
| POLICIAS                                           | ANTES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO |         |        |       |        |        | DESPUES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO |         |        |       |        |        |
| P                                                  | PIES                                | RODILLA | PELVIS | TORAX | HOMBRO | CABEZA | PIES                                  | RODILLA | PELVIS | TORAX | HOMBRO | CABEZA |
| P1                                                 | 1                                   | 4       | 3      | 5     | 2      | 1      | 1                                     | 4,5     | 3      | 5     | 2      | 1      |
| P2                                                 | 1                                   | 6       | 5      | 5     | 4      | 2      | 1                                     | 6       | 5      | 5     | 4      | 2      |
| P3                                                 | 1                                   | 3       | 2      | 6     | 4      | 2      | 1                                     | 4       | 2      | 6     | 4      | 2      |
| P4                                                 | 1                                   | 4       | 2      | 6     | 3      | 1      | 1                                     | 5       | 2      | 6     | 3      | 1      |
| P5                                                 | 1,5                                 | 3,5     | 4      | 5     | 3      | 1      | 1,5                                   | 4       | 4      | 5     | 3      | 1      |
| P6                                                 | 1                                   | 4,5     | 2,5    | 6     | 4      | 1      | 1                                     | 4,5     | 2,5    | 6     | 4      | 1      |
| P7                                                 | 1                                   | 6       | 5      | 5     | 4      | 2      | 1                                     | 6       | 5      | 5     | 4      | 2      |
| P8                                                 | 1                                   | 3       | 2      | 6     | 4      | 2      | 1                                     | 4       | 2      | 6     | 4      | 2      |
| P9                                                 | 1                                   | 4       | 2      | 6     | 3      | 1      | 1                                     | 5       | 2      | 6     | 3      | 1      |
| P10                                                | 1                                   | 6       | 5      | 5     | 4      | 2      | 1                                     | 6       | 5      | 5     | 4      | 2      |

**TABLA N°1 – METODO N°4**

| RESULTADOS | NUMERO DE POLICIAS |
|------------|--------------------|
| SI         | 6                  |
| NO         | 4                  |
| TOTAL      | 10                 |

## GRAFICO N°1 – METODO N°4



El 60% de la población constató una alteración en diferentes puntos o referencias anatómicas después del uso del chaleco balístico después de la jornada laboral mientras que en el 40% no se constató nada, siendo los puntos más referentes los de las articulaciones de la rodilla y el hombro.

## MÉTODO 4: GOSS - PLANO CORONAL ALTERACIÓN POSTURAL

| MÉTODO 4: GOSS - PLANO CORONAL (DATOS EXPRESADOS EN CM) |                                     |                 |        |                                       |                 |        |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------|---------------------------------------|-----------------|--------|
| POLICIAS                                                | ANTES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO |                 |        | DESPUES DEL USO DEL CHALECO BALISTICO |                 |        |
| SEGMENTOS                                               | PELVICO                             | TORACICO LUMBAR | CABEZA | PELVICO                               | TORACICO LUMBAR | CABEZA |
| PARTICIPANTE 1                                          | 0                                   | 0,5             | 0      | 0                                     | 0,5             | 0      |
| PARTICIPANTE 2                                          | 1                                   | 1               | 1      | 1                                     | 1               | 1      |
| PARTICIPANTE 3                                          | 1                                   | 0               | 0      | 1                                     | 0               | 0      |
| PARTICIPANTE 4                                          | 2                                   | 1               | 0      | 2                                     | 1               | 0      |
| PARTICIPANTE 5                                          | 0                                   | 0               | 0      | 0                                     | 0               | 0      |
| PARTICIPANTE 6                                          | 1                                   | 1               | 1      | 1                                     | 1               | 1      |
| PARTICIPANTE 7                                          | 1                                   | 1               | 1      | 1                                     | 1               | 1      |
| PARTICIPANTE 8                                          | 1                                   | 0               | 0      | 1                                     | 0               | 0      |
| PARTICIPANTE 9                                          | 2                                   | 1               | 0      | 2                                     | 1               | 0      |
| PARTICIPANTE 10                                         | 1                                   | 1               | 1      | 1                                     | 1               | 1      |

**TABLA N°2 – METODO N°4**

| RESULTADOS | NUMERO DE POLICIAS |
|------------|--------------------|
| SI         | 0                  |
| NO         | 10                 |
| TOTAL      | 10                 |

**GRAFICO N°2 – METODO N°4**



En el plano Coronal o frontal no se constató alteración alguna luego del uso del chaleco balístico en los participantes de esta investigación.

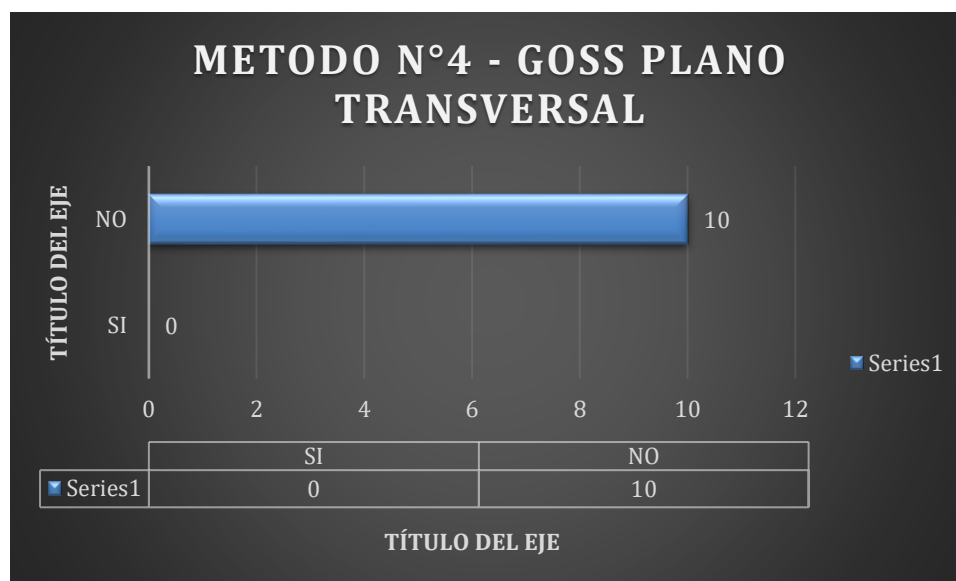
## MÉTODO 4: GOSS - PLANO TRANSVERSAL ALTERACIÓN POSTURAL

| MÉTODO 4: GOSS - PLANO TRANSVERSAL (DATOS EXPRESADOS EN CM) |                                      |                 |        |                                        |                 |        |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|--------|----------------------------------------|-----------------|--------|
| POLICIAS                                                    | ANTES DEL USO DEL CHALECO BALISITICO |                 |        | DESPUES DEL USO DEL CHALECO BALISITICO |                 |        |
| SEGMENTOS                                                   | PELVICO                              | TORACICO LUMBAR | CABEZA | PELVICO                                | TORACICO LUMBAR | CABEZA |
| PARTICIPANTE 1                                              | 0                                    | 0               | 0      | 0                                      | 0               | 0      |
| PARTICIPANTE 2                                              | 0                                    | 0               | 0      | 0                                      | 0               | 0      |
| PARTICIPANTE 3                                              | 0                                    | 0               | 0      | 0                                      | 0               | 0      |
| PARTICIPANTE 4                                              | 0                                    | 0               | 0      | 0                                      | 0               | 0      |
| PARTICIPANTE 5                                              | 0                                    | 0               | 0      | 0                                      | 0               | 0      |
| PARTICIPANTE 6                                              | 0                                    | 0               | 0      | 0                                      | 0               | 0      |
| PARTICIPANTE 7                                              | 0                                    | 0               | 0      | 0                                      | 0               | 0      |
| PARTICIPANTE 8                                              | 0                                    | 0               | 0      | 0                                      | 0               | 0      |
| PARTICIPANTE 9                                              | 0                                    | 0               | 0      | 0                                      | 0               | 0      |
| PARTICIPANTE 10                                             | 0                                    | 0               | 0      | 0                                      | 0               | 0      |

**TABLA N°3 – METODO N°4**

| RESULTADOS | NUMERO DE POLICIAS |
|------------|--------------------|
| SI         | 0                  |
| NO         | 10                 |
| TOTAL      | 10                 |

**GRAFICO N°3 – METODO N°4**



En el plano transversal no se constató alteración alguna luego del uso del chaleco balístico en los participantes de esta investigación.

#### 4.6 DATOS PERSONAL POLICIAL – VARIABLES

| DATOS PERSONAL POLICIAL - VARIABLES |           |       |        |      |                  |                      |
|-------------------------------------|-----------|-------|--------|------|------------------|----------------------|
| TOTAL POLICIAS                      | SEXO      | PESO  | ALTURA | EDAD | AÑOS DE SERVICIO | TALLE CHALECO Y PESO |
| P1                                  | FEMENINO  | 67 KG | 170 CM | 25   | 4                | S – 1850 KG          |
| P2                                  | FEMENINO  | 54 KG | 154 CM | 31   | 8                | S – 1850 KG          |
| P3                                  | FEMENINO  | 70 KG | 165 CM | 30   | 7                | S – 1850 KG          |
| P4                                  | MASCULINO | 82 KG | 167 CM | 35   | 9                | M – 2600 KG          |
| P5                                  | FEMENINO  | 68 KG | 165 CM | 29   | 9                | M – 2600 KG          |
| P6                                  | MASCULINO | 92 KG | 183 KG | 25   | 3                | M – 2600 KG          |
| P7                                  | MASCULINO | 70 KG | 166 CM | 34   | 9                | M – 2600 KG          |
| P8                                  | MASCULINO | 80 KG | 176 CM | 44   | 16               | M – 2600 KG          |
| P9                                  | FEMENINO  | 70 KG | 160 CM | 34   | 10               | S – 1850 KG          |
| P10                                 | FEMENINO  | 71 KG | 169 CM | 28   | 8                | M – 1850 KG          |

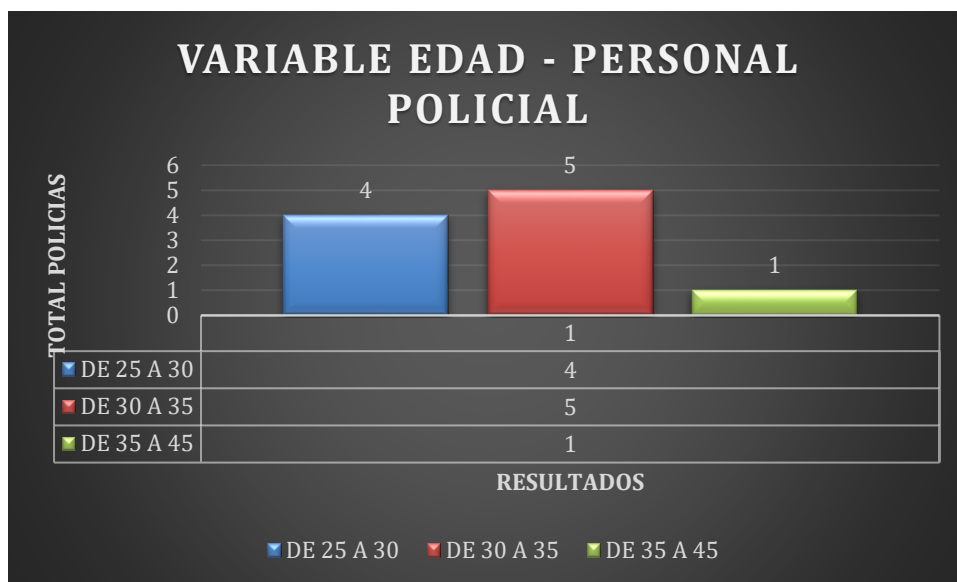
**TABLA VARIABLE SEXO Y GRAFICO**

| RESULTADOS | NUMERO DE POLICIAS |
|------------|--------------------|
| MUJER      | 6                  |
| HOMBRES    | 4                  |
| TOTAL      | 10                 |



### TABLA VARIABLE EDAD POBLACION PERSONAL POLICIAL

| RESULTADOS | NUMERO DE POLICIAS |
|------------|--------------------|
| DE 25 A 30 | 4                  |
| DE 30 A 35 | 5                  |
| DE 35 A 45 | 1                  |
| TOTAL      | 10                 |



## **5 DISCUSION**

Después de haber aplicados los métodos anteriormente descriptos para la recolección de datos de la población elegida para la toma de la muestra, con la finalidad de obtener mayor exactitud en los resultados obtenidos en el aporte de información necesaria para el desarrollo de la investigación, se logró obtener que efectivamente el mayor porcentaje del cien por ciento de los resultados apuntan a que ciertamente los oficiales, sufren luego de una jornada laboral de ocho horas una disminución de su flexibilidad reflejada en el acortamiento de sus cadenas miofaciales anterior y posterior, dolores en la espalda tanto en la zona cervical como lumbar, mencionando por otro lado las incomodidades en la prestación del servicio usando el chaleco balístico, la cual permanece una constante de riesgo ergonómico, produciendo un impacto en la salud del personal que lo usa de manera constante.

Por otro lado, otros estudios reflejan datos concernientes al uso de chalecos balísticos y sus efectos en relación con la fatiga y el dolor lumbar que sufren sus usuarios.

En una población de Brasil, Santos et al. (1) investigaron la comodidad de estos profesionales en relación con el chaleco balístico y sus posibles asociaciones con la fatiga y el dolor. La muestra comprendió a 29 policías militares del sexo masculino y la investigación se realizó a partir de un cuestionario estructurado. Los resultados demostraron que, en su mayoría, había una estrecha relación entre los trastornos músculo esqueléticos y el grado de malestar en cuanto al uso y al peso del chaleco.

En relación con lo antes expuesto, Cardoso et al. (3), desarrollaron una investigación con el objetivo de evaluar la prevalencia de lumbalgia entre policías militares, así como la presencia de discapacidad y factores asociados en una población conformada por 97 agentes de policías activos del Batallón de Policía Militar de Rio Grande do Norte (Brasil). Sostiene, al igual que Santos et al. (1), que uno de los elementos considerados responsables de causar dolor y patologías musculoesqueléticas asociadas es el chaleco antibalas, que puede llegar a pesar entre 1,1 kg a 2,6 kg dependiendo su talla. Los resultados obtenidos demostraron una alta prevalencia de dolor lumbar al momento de la entrevista, incluso previo al inicio de la jornada laboral. Luego, se observó un

aumento de casi el doble en la proporción de funcionarios que informaron dicha dolencia una vez concluida la jornada diaria (3).

Es de vital importancia establecer lineamientos que permitan minimizar los riesgos que afectan a la salud, tanto físico como mental, y que desde una política aplicada de manera multidisciplinaria, se logre el estudio de una ergonomía aplicable, y la adquisición de chalecos balísticos adecuados a dicho estudio, en cuestión, tal estudio es de vital importancia, ya que permitirá aportes importantes de desarrollo en cuanto a mejoras no solamente en los chalecos antibalas, sino también otros materiales e implementos de seguridad que usualmente se usan en la fuerza policial, mejorando de esta forma la calidad del servicio, lo que igualmente incrementará la eficiencia, la comodidad, la protección, pero sobre todo la salud, que viene siendo la esencia para poder realizar una excelente labor en cuanto a la seguridad se refiere.

## **6 CONCLUSION**

En función a los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación se reflejó en los policías de paradas de la policía de la Ciudad de Buenos Aires, una disminución de la flexibilidad reflejada en el acortamiento de las cadenas miofaciales anterior y posterior, presencia de dolores en la zona lumbar como cervical al finalizar la jornada diaria de trabajo de ocho horas, no así alteraciones posturales de gran significado.

No obstante a lo mencionado anteriormente es menester señalar que los policías de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, como funcionarios públicos en el ejercicio de sus funciones se ven sometidos a condiciones desfavorables que constituyen potenciales riesgos para la salud, como lo son las generadas por el uso del chaleco balístico. Es así como producto de esta situación han experimentado problemas de tipo musculo esqueléticos, que han afectado su calidad de vida, así como el rendimiento en sus funciones.

De lo mencionado anteriormente y como resultado de este estudio se

En efecto, el uso del chaleco antibalas, obliga a los funcionarios a realizar sus labores diarias en condiciones no adecuadas, que le generan cansancio y una serie de molestias que pueden afectar su rendimiento así como también la salud, afectando igualmente su calidad de vida y el riesgo de adquirir una incapacidad física. La institución por consiguiente también ve afectada su imagen institucional. Es por ello, que constituye materia prioritaria la implantación de mejoras ergonómicas en los chalecos antibalas para una mejor comodidad y mayor protección en los funcionarios policiales, ya que por un lado estos mejoran su rendimiento, y por otro se disminuirán los gastos asociados a las enfermedades ocupacionales.

## **6.1 RECOMENDACIONES**

Finalmente, como resultado de esta investigación, surgen recomendaciones importantes, entre las cuales se sintetizan las siguientes:

- 1) Considero solicitar el uso de materiales livianos y flexibles para la elaboración de chalecos antibalas utilizados por la totalidad de las Fuerzas de Seguridad, Armadas y Especiales, buscando mejorar las condiciones de confort y flexibilidad de la prenda durante su uso.
- 2) Se deben realizar los estudios técnicos para elaborar los diseños ergonómicos a fin de mejorar el confort y prevenir la aparición de enfermedades, patologías o dolencias ocupacionales como consecuencias directas de su uso.
- 3) Considero que se debe elaborar una política institucional de prioridad para la adquisición de este elemento del servicio, y que cada efectivo policial tenga su chaleco antibalas indistintamente del servicio que preste, esto en especial las que cumplen labores de protección a personas.
- 4) Para efectos de mejorar los procesos de adquisición relacionados con chalecos antibalas, es necesario, presentar una propuesta más específica de ficha técnica acorde con las necesidades, tanto de los hombres como de las mujeres.
- 5) En cuanto a los usuarios de los chalecos balísticos se recomienda luego de finalizar su jornada laboral, realizar actividades como elongaciones, estiramientos de las cadenas miofaciales del cuerpo, como también reeducación postural para alivianar los efectos producido por el uso del chaleco balístico.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Santos, M. M. A.; Lopes de Souza, E.; Lansã Barroso de Lima, B. «Análise sobre a percepção de policiais militares sobre o conforto do colete balístico». *Fisioter E Pesqui.* junio de 2017;24:157-62.
2. Antero Neto, T.; Faleiro, T. B.; Moreira, F. D.; Jambeiro, J. S.; Schulz, R. «Lombalgia na Atividade Policial Militar: Análise da Prevalência, Repercussões Laborativas e Custo Indireto». *Rev Baiana Saúde Pública.* 2013;37(2):365-365.
3. Cardoso, E. S.; Gomes Fernandes, S. G. ; Cortez Corrêa de Assunção, L. C.; Dantas de Figueirêdo, G. A.; Aires da Câmara, S. M. «Low back pain and disability in military police: an epidemiological study». *Fisioter Em Mov* [Internet]. 10 de mayo de 2018;31. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/fm/a/HBsPj9kYgjVKypqdGTpzLXQ/?lang=en>
4. Vargas, J. R.; MacDonald, E. “Estudio ergonómico de lesiones músculoesqueléticas en personal hospitalario de la Patagonia Argentina, debido al manejo y movilización de pacientes”. En Santiago de Chile; 2011. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/287217101\\_Estudio\\_ergonomico\\_de\\_lesiones\\_musculo-esqueleticas\\_en\\_personal\\_hospitalario\\_de\\_la\\_Patagonia\\_Argentina\\_debido\\_al\\_manejo\\_y\\_movilizacion\\_de\\_pacientes](https://www.researchgate.net/publication/287217101_Estudio_ergonomico_de_lesiones_musculo-esqueleticas_en_personal_hospitalario_de_la_Patagonia_Argentina_debido_al_manejo_y_movilizacion_de_pacientes)
5. Gutiérrez Henríquez, M.; Flores Rivera, C.; Mnonzó Eyzaguirre, J. Prevalencia de Trastornos Músculo-Esqueléticos en Funcionarios de Centros Hospitalarios que Realizan Manejo de Pacientes y Caracterización de Potenciales Factores de Riesgo. *Ciencia & Trabajo.* diciembre de 2010;38:447-53.
6. Báez, K. M.; Galárraga Andrade, S. Influencia del peso excesivo de la mochila escolar a nivel de la columna vertebral en los estudiantes de los quintos y sextos años de educación básica en la escuela fiscal Dr. Alfredo Perez Guerrero, durante el año lectivo 2010-2011. [Ibarra]: Universidad Técnica del Norte - Facultad Ciencias de la Salud - Carrera de Terapia Física.; 2011.
7. Solari, G.; Solari, B. Identificación de variables relacionadas con la condición física para el control ergonómico de factores humanos vinculados al dolor lumbar. *Ciencia & Trabajo.* diciembre de 2010;38:454-60.
8. Navarrete Aedo R. Guía de evaluación postural. [Internet]. Escuela de Salud - DuocUC; Disponible en: <https://cupdf.com/download/dl/submit>
9. Latarjet, M.; Ruiz Liard, A. Anatomía Humana. 4ta ed. Vol. 1. Panamericana; 2004. 25-62 p.

10. Busquet L. Las cadenas musculares. 8va ed. España: Paidotribo; 2008. 15-25 p.
11. G-SE. Importancia de la Flexibilidad [Internet]. [citado 3 de junio de 2021]. Disponible en: <https://g-se.com/importancia-de-la-flexibilidad-42-sa-C57cfb270ea7d7>
12. Garro Vargas K. Lumbalgias. Med Leg Costa Rica. septiembre de 2012;29(2):103-9.
13. González, P. ¿Qué es la jornada laboral? [Internet]. Billin. Disponible en: <https://www.billin.net/glosario/definicion-jornada-laboral/>
14. K. E. Petrocci; J. M. Gómez. Adaptación del método GOSS para la medición de la postura tri-planar en sedente. Rev Fac Med 2013. 11 de septiembre de 2013;Vol. 61(No. 4):385-93.

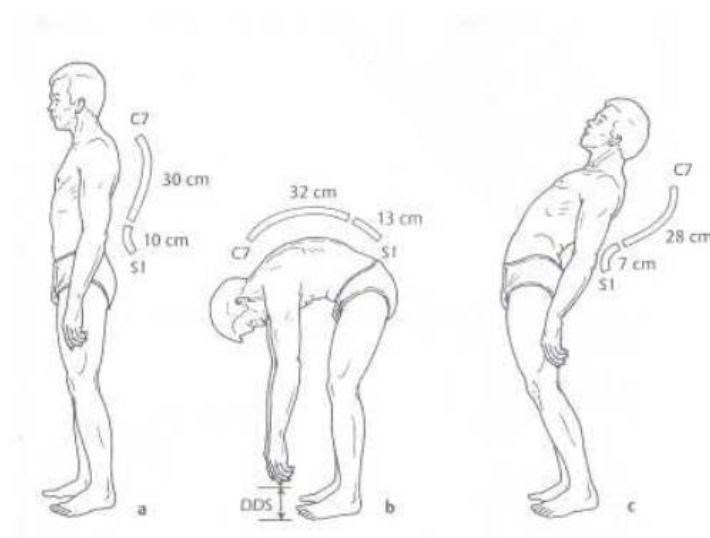
## 8.- ANEXO

### 8.1.- Modelo de Cuestionario Nórdico

| CUESTIONARIO NORDICO DE SIGNOS Y SINTOMAS OSTEOMUSCULARES                                                          |                            |                                   |                          |                             |                                   |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|--|--|--|
| <b>1. DATOS PERSONALES</b>                                                                                         |                            |                                   |                          |                             |                                   |  |  |  |  |
| Nombre:                                                                                                            |                            |                                   |                          |                             |                                   |  |  |  |  |
| Edad (en años cumplidos):                                                                                          |                            |                                   | Género:                  | Masculino                   | Femenino                          |  |  |  |  |
| ¿Cuál es su peso?                                                                                                  |                            | Cuál es su estatura:              |                          |                             |                                   |  |  |  |  |
| Puesto laboral:                                                                                                    |                            |                                   |                          |                             |                                   |  |  |  |  |
| Tiempo en años en el puesto laboral:                                                                               |                            |                                   |                          | Años:                       | Meses:                            |  |  |  |  |
| En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja?                                                                   |                            |                                   |                          |                             |                                   |  |  |  |  |
| <b>2. PROBLEMAS CON LOS ÓRGANOS DE LA LOCOMOCIÓN</b>                                                               |                            |                                   |                          |                             |                                   |  |  |  |  |
| Ha tenido usted, durante cualquier tiempo en los últimos doce meses, problemas (molestias, dolor o discomfort) en: |                            |                                   |                          |                             |                                   |  |  |  |  |
| <b>Cuello</b>                                                                                                      | <b>Hombros</b>             |                                   | <b>Codos</b>             |                             | <b>Muñeca</b>                     |  |  |  |  |
| No                                                                                                                 | No                         |                                   | No                       |                             | No                                |  |  |  |  |
| Si                                                                                                                 | Si, en el hombro derecho   |                                   | Si, en el codo derecho   |                             | Si, en la muñeca / mano derecha   |  |  |  |  |
|                                                                                                                    | Si, en el hombro izquierdo |                                   | Si, en el codo izquierdo |                             | Si, en la muñeca / mano izquierda |  |  |  |  |
|                                                                                                                    | Si, en ambos hombros       |                                   | Si, en ambos codos       |                             | Si, en ambas muñecas / manos      |  |  |  |  |
| <b>Espalda alta</b>                                                                                                | <b>Espalda baja</b>        | <b>Una o ambas caderas/muslos</b> |                          | <b>Una o ambas rodillas</b> | <b>Uno o ambos tobillos/pies</b>  |  |  |  |  |
| No                                                                                                                 | No                         | No                                |                          | No                          | No                                |  |  |  |  |

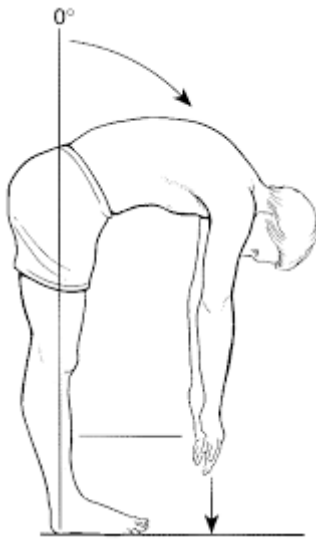
|                                                                                        |    |                                                                                                                                                 |    |    |                                                        |    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------------------------------------------------|----|--|
| Si                                                                                     | Si | Si                                                                                                                                              |    | Si | Si                                                     |    |  |
| <b>PARA SER RESPONDIDO ÚNICAMENTE POR QUIENES HAN TENIDO PROBLEMAS OSTEOMUSCULARES</b> |    |                                                                                                                                                 |    |    |                                                        |    |  |
|                                                                                        |    | Ha estado impedido en cualquier tiempo durante los pasados 12 meses para hacer sus rutinas habituales en el trabajo o en casa por este problema |    |    | ¿Usted ha tenido problemas durante los últimos 7 días? |    |  |
| Cuello                                                                                 |    | No                                                                                                                                              | Si |    | No                                                     | Si |  |
| Hombros                                                                                |    | No                                                                                                                                              | Si |    | No                                                     | Si |  |
| Codos                                                                                  |    | No                                                                                                                                              | Si |    | No                                                     | Si |  |
| Muñeca                                                                                 |    | No                                                                                                                                              | Si |    | No                                                     | Si |  |
| Espalda alta                                                                           |    | No                                                                                                                                              | Si |    | No                                                     | Si |  |
| Espalda baja                                                                           |    | No                                                                                                                                              | Si |    | No                                                     | Si |  |
| Una o ambas caderas/muslos                                                             |    | No                                                                                                                                              | Si |    | No                                                     | Si |  |
| Una o ambas rodillas                                                                   |    | No                                                                                                                                              | Si |    | No                                                     | Si |  |
| Uno o ambos tobillos/pies                                                              |    | No                                                                                                                                              | Si |    | No                                                     | Si |  |
|                                                                                        |    |                                                                                                                                                 |    |    |                                                        |    |  |

## 8.2.- Test “Signos de Schober”.



Tomado de Backup – Hoffman (2020).

### 8.3.- Prueba “Distancia dedos al piso”.



## 8.4.- Método de GOSS

Método GOSS de la postura en bípedo

| Plano                                                                             | Tipo de Medición | Segmento          | Línea de Referencia      | Punto de Referencia Corporal                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sagital                                                                           | Distancia *      | Pies              | Línea Central Sagital    | Borde anterior del maléolo lateral                                                                            |
|                                                                                   |                  | Rodillas          |                          | Punto medio de la articulación de la rodilla                                                                  |
|                                                                                   |                  | Pélvico           |                          | Trocánter mayor                                                                                               |
|                                                                                   |                  | Torácico          |                          | Ápex de la cifosis                                                                                            |
|                                                                                   |                  | Hombro            |                          | Punto medio de la articulación Glenohumeral superficie lateral                                                |
|                                                                                   |                  | Cabeza            |                          | Pabellón auricular                                                                                            |
| Coronal                                                                           | Distancia *      | Pélvico           | Línea Central Coronal    | Apófisis de la vertebra S1                                                                                    |
|                                                                                   |                  | Torácico-lumbar** |                          | Apófisis de la vertebra C7; Apófisis del apex de la curva                                                     |
|                                                                                   |                  | Cabeza            |                          | Punto central del occipucio                                                                                   |
| Transverso                                                                        | Angulo *         | Pélvico           | Línea Central Transversa | Línea entre las Espina Iliaca Anterior Superior                                                               |
|                                                                                   |                  | Torácico-Lumbar** |                          | Línea entre las articulaciones acromio-claviculares; Línea paralela al piso al nivel de la ápex de cada curva |
|                                                                                   |                  | Cabeza            |                          | Línea entre los pabellones auriculares                                                                        |
| * Medición tomada entre la línea de referencia y el punto de referencia corporal. |                  |                   |                          |                                                                                                               |
| ** Se puede tener una o más mediciones de acuerdo a las curvas presentes.         |                  |                   |                          |                                                                                                               |

## **8.5.- Modelo de consentimiento informado**

### **Consentimiento Informado**

Por la presente, brindo mi consentimiento para la realización de una entrevista que será llevada a cabo por....., en calidad de estudiante/s de Facultad de ciencias de la Salud de la Universidad Abierta Interamericana

Reconozco que la información que provea en el curso de la entrevista es estrictamente confidencial y será utilizada con fines académicos en el marco del programa de investigación

He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida.

**Accedo a la grabación en audio de la entrevista:** SI NO

**Fecha:**

**Nombre del participante:**

**Firma:**