



**UNIVERSIDAD ALAS PERUNAS**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA**  
**SALUD**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA**  
**MÉDICA EN ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y**  
**REHABILITACIÓN**

**TESIS**

**“PRESENCIA DE SIGNOS CLÍNICOS DE SÍNDROME DEL**  
**TÚNEL DEL CARPO EN MADRES GESTANTES DEL**  
**CENTRO MATERNO INFANTIL PACHACÁMAC”**

**CASTRO PEIRANO, DIANA CATERINA**

**LIMA, PERÚ**

**2016**

**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA  
SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA  
MÉDICA EN ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN**

**CASTRO PEIRANO, DIANA CATERINA**

**“PRESENCIA DE SIGNOS CLÍNICOS DE SÍNDROME DE  
TÚNEL DEL CARPO EN MADRES GESTANTES DEL  
CENTRO MATERNO INFANTIL PACHACÁMAC”**

**“Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del  
título de Licenciado en Tecnología Médica en el área de  
Terapia Física y Rehabilitación por la Universidad Alas  
Peruanas”.**

**Asesora:**

**Lic. Soto Agreda, Nidia Yanina.**

**LIMA, PERÚ**

**2016**

Castro D. 2016. **Presencia de signos clínicos de síndrome de túnel del carpo en madres gestantes del Centro Materno Infantil Pachacamac** / Castro Peirano, Diana Caterina / Páginas 89.

Nombre del asesor: Lic. Soto Agreda, Nidia Yanina.

Disertación académica en Licenciatura en Tecnología Médica en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación - UAP – 2016.

## **HOJA DE APROBACIÓN**

CASTRO PEIRANO, DIANA CATERINA

**“PRESENCIA DE SIGNOS CLÍNICOS DE SÍNDROME DE TÚNEL DEL  
CARPO EN MADRES GESTANTES DEL CENTRO MATERNO  
INFANTIL PACHACÁMAC.”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título  
de Licenciado en Tecnología Médica en la especialidad de  
Terapia Física y Rehabilitación por la Universidad Alas  
Peruanas.

---

---

---

LIMA, PERÚ

2016

Se dedica este trabajo a:

A Dios por su infinita misericordia, sus cuidados, su amor y su protección; y por renovar mis fuerzas cada día para vencer los obstáculos.

A mi familia, mi esposo, padres y hermano, mi agradecimiento eterno por su apoyo incondicional, su comprensión y sus consejos durante mi formación académica.

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta tesis a:

A mis licenciados por ser guía y ejemplo de mi formación profesional y en especial a mi asesora Lic. Soto Agreda, Nidia Yanina por sus críticas constructivas y sugerencias que me ayudaron a culminar esta tesis.

Al Centro Materno Infantil de Pachacámac, en especial a las madres gestantes del centro por darme la oportunidad de aplicar mis conocimientos.

## **RESUMEN**

Durante el embarazo se experimentan múltiples modificaciones morfofuncionales importantes. Estos cambios, pueden generar un incremento del riesgo de padecer alguna patología o disfunción musculoesquelética, que por lo general es transitorio, como en el caso del Síndrome del Túnel del Carpo. Este estudio es de tipo descriptivo transversal; y tuvo como objetivo determinar la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Perinatal Pachacámac.

Para la medición de los signos clínicos, se utilizó como instrumentos, el dinamómetro, el goniómetro, la escala E.V.A y los Signos de Tinel y Phalen; recopilados con otras variables como edad cronológica, edad gestacional, IMC, ocupación entre otras, en una Ficha de Recolección de Datos.

La muestra estuvo formada por madres gestantes en el tercer trimestre gestacional, Los datos estadísticos nos indican que, 63% presentó dolor en las manos. Ninguna gestante presento limitación funcional, 79% de gestantes presentaron disminución de la fuerza muscular, y el 49% de las gestantes tenían parestesias.

Determinando así que un 84% de la muestra presentó riesgo de padecer Síndrome de Túnel del Carpo de ellas, 16% presentaron riesgo nulo, 22% presentó riesgo bajo, 62% presentó riesgo moderado y ninguna gestante presentó riesgo alto de padecer el Síndrome del Túnel Carpiano.

**Palabras Clave:** Síndrome de Túnel del Carpo, Embarazo, Nervio Mediano, Signos Clínicos

## **ABSTRACT**

During pregnancy many important morphological and functional changes are experienced. These changes can lead to an increased risk of any disease or musculoskeletal dysfunction, which is usually transient, as in the case of Carpal Tunnel Syndrome. This study is descriptive cross; and aimed to determine the presence of clinical signs of carpal tunnel syndrome in pregnant mothers Pachacámac Maternal Perinatal Center.

For the measurement of clinical signs, it was used as instruments, the dynamometer, the goniometer, the E.V.A scale and Tinel and Phalen signs; compiled with other variables such as chronological age, gestational age, BMI, occupation among others, in a Data Collection Sheet.

The sample consisted of pregnant women in the third trimester of pregnancy, statistics indicate that 63% had pain in my hands. No functional limitation gestante present, 79% of pregnant women had decreased muscle strength, and 49% of pregnant women had paresthesias.

thus determining that 84% of the sample presented risk Syndrome Carpal Tunnel of them, 16% had zero risk, 22% had low risk, 62% had moderate risk and no pregnant women presented high risk for Tunnel Syndrome carpal.

**Keywords:** Carpal Tunnel Syndrome, Pregnancy, Median Nerve, Clinical Signs

## **LISTA DE TABLAS**

1. Operalización de variables	Pág. 39
2. Edad de la muestra	Pág. 46
3. Distribución por grupos etéreos	Pág. 47
4. Características del peso, talla e IMC de la muestra	Pág. 48
5. Clasificación del IMC de la muestra	Pág. 49
6. Distribución por ocupación de la muestra	Pág. 50
7. Distribución por edad gestacional de la muestra	Pág. 51
8. Mano dominante de la muestra	Pág. 52
9. Dolor de la muestra	Pág. 53
10. Evaluación del Rango Articular de la mano de la muestra	Pág. 54
11. Evaluación de la limitación funcional de la mano de la muestra	Pág. 55
12. Evaluación con dinamómetro	Pág. 56
13. Evaluación de la fuerza muscular de la muestra	Pág. 57
14. Prueba de Phalen y Tinel	Pág. 58
15. Evaluación de la parestesia de la muestra	Pág. 59
16. Factores clínicos que presenta la muestra	Pág. 60
17. Riesgo del STC de la muestra	Pág. 61
18. Clasificación del Riesgo del STC de la muestra	Pág. 62
19. Riesgo del STC de la muestra por mano dominante	Pág. 63
20. Riesgo del STC de la muestra por grupo etéreo	Pág. 64
21. Riesgo del STC de la muestra por IMC	Pág. 65
22. Riesgo del STC de la muestra por Edad Gestacional	Pág. 66
23. Riesgo del STC de la muestra por ocupación	Pág. 67

## **LISTA DE GRÁFICOS**

1. Distribución por grupos etéreos	Pág. 47
2. Clasificación del IMC de la muestra	Pág. 49
3. Distribución por ocupación	Pág. 50
4. Distribución por edad gestacional	Pág. 51
5. Mano dominante de la muestra	Pág. 52
6. Dolor de la muestra	Pág. 53
7. Limitación Funcional de la muestra	Pág. 55
8. Evaluación de la fuerza muscular	Pág. 57
9. Evaluación mediante la prueba de Phalen y Tinel	Pág. 58
10. Parestesia de la muestra	Pág. 59
11. Factores clínicos que presenta la muestra	Pág. 60
12. Riesgo del STC de la muestra	Pág. 61
13. Clasificación del Riesgo del STC de la muestra	Pág. 62
14. Riesgo del STC de la muestra por mano dominante	Pág. 63
15. Riesgo del STC de la muestra por grupo etéreo	Pág. 64
16. Riesgo del STC de la muestra por IMC	Pág. 65
17. Riesgo del STC de la muestra por edad gestacional	Pág. 66
18. Riesgo del STC de la muestra por ocupación	Pág. 68

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

Síndrome de Túnel del Carpo	STC
Centro Materno Infantil Pachacámac	CMIP
Índice de Masa Corporal	IMC

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	04
AGRADECIMIENTO.....	05
RESUMEN.....	06
ABSTRAT.....	07
LISTA DE TABLAS.....	08
LISTA DE GRAFICOS.....	09
LISTA DE ABREVIATURAS.....	10
INDICE.....	11
INTRODUCCIÓN.....	13

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.2.1. Problema General.....	17
1.2.2. Problemas Específicos.....	17
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.3.1. Objetivo General.....	18
1.3.2. Objetivos Específicos.....	18
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	19

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

2.1. BASES TEÓRICAS.....	22
2.2. ANTECEDENTES.....	33
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	33
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	36

### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

3.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	38
3.2. POBLACIÓN.....	38
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	38
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	38
3.3. MUESTRA.....	39
3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	39
3.5. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS.....	41
3.6. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS.....	44

### **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

4.1. RESULTADOS ESTADÍSTICOS.....	46
4.2. DISCUSIONES.....	70
4.3. CONCLUSIONES.....	73
4.4. RECOMENDACIONES.....	75

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>76</b>
--	-----------

### **ANEXOS**

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	81
ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	85

<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA.....</b>	<b>88</b>
------------------------------------	-----------

## **INTRODUCCIÓN**

El Síndrome del Túnel del Carpo es la neuropatía compresiva de mayor prevalencia, se produce por el atrapamiento del nervio mediano en el Túnel del Carpo, formado por el retináculo flexor y los huesos del carpo. El Síndrome del Túnel del Carpo se asocia con traumatismos ocupacionales repetitivos, artritis reumatoide, embarazo, fracturas entre otras condiciones.

El Síndrome del Túnel de Carpo es resultado del aumento de la presión del nervio mediano bajo la aponeurosis Flexora. Así mismo el edema o la tenosinovitis de los tendones flexores puede provocar un mayor volumen en el túnel carpiano desencadenando los signos y síntomas que caracterizan el síndrome; como son el dolor, parestesias de la cara ventral de la mano y del dedo pulgar, índice, medio y parte lateral del dedo anular, y disminución de la fuerza. La compresión prolongada del nervio mediano conduce a la pérdida sensorial y al déficit motor.

Durante el embarazo ocurren muchas modificaciones anatómicas y funcionales en el cuerpo de la mujer. Los cambios hormonales durante la gestación traen consigo cambios en todo su cuerpo, particularmente en el sistema musculoesquelético; ocurre la retención de líquidos determinado por el estímulo progesterónico; y la hormona relaxina favorece la laxitud ligamentaria a nivel de diferentes articulaciones.

Estos cambios junto con el aumento del volumen de sangre pueden desencadenar cuadros como el síndrome del túnel del carpo, que se presentan hacia el tercer trimestre gestacional y suelen ser de tipo transitorio.

El informe de esta investigación se presenta en los siguientes capítulos:

El capítulo I expone la problemática a través del planteamiento del problema, el objetivo general y los específicos, la justificación e importancia de la investigación.

El capítulo II refiere a los antecedentes de la investigación mediante la descripción de diferentes estudios relacionados con el tema a tratar, además de las bases teóricas.

El capítulo III expone el marco metodológico, señalando el tipo de investigación, método de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

El capítulo IV presenta los resultados de la investigación, lo cual implica la descripción de cada variable y la relación entre ellas, además en esta sección se incluye la discusión de los resultados.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones que se derivaron de los resultados.

# **CAPÍTULO I**

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **Planteamiento del Problema:**

El Síndrome de Túnel del Carpo es una lesión compresiva del nervio Mediano de múltiple causalidad. Definida como una Neuropatía Periférica que presenta manifestaciones sensitivas, motoras y tróficas; y por consiguiente afectará desde el punto de vista físico, psíquico, social y laboral (1).

A nivel mundial del 9.2 al 10% de la población ha padecido esta enfermedad, y en Estados Unidos la prevalencia es de 125 a 515 casos por cada 10 000 habitantes, constituyéndose así, como la neuropatía por atrapamiento más comúnmente asociada al uso repetitivo y frecuente de movimientos de mano o muñeca (2).

El embarazo es un periodo de cambios y procesos de adaptación en el cuerpo de la mujer, a nivel hormonal, musculoesquelético, cardiovascular entre otros. Estos, pueden terminar desencadenando, diversas alteraciones o patologías que por lo general son de tipo transitorias, siendo las dos más comunes relacionadas al embarazo las lumbalgias y el síndrome del túnel del carpo, se estima que un 50 a 80 por ciento de las mujeres embarazadas presentan algún grado de discomfort musculoesquelético, y que en un 25% son síntomas transitorios (3).

Datos registrados en España en el 2003, indican que el 10.9% de las gestantes presentaron Síndrome de Túnel del Carpo y el 4.4 % de estas mantuvieron el diagnóstico tras 12 meses posterior al parto (4).

En Brasil en el año 2012, se estimó que de 500 gestantes evaluadas el 5.8% de ellas fue diagnosticada con Síndrome de Túnel del Carpo.

En Perú, en el año 2014, el MINSA registro un total de 5999 casos de Síndrome de Túnel del Carpo, siendo Lima el departamento que presento mayor incidencia con

3154 casos registrados. Sin embargo, no existe una estadística para el Túnel del Carpo gestacional.

Al ser, las manos órganos primordiales para la realización de las diversas actividades que deberá realizar como madre, para el cuidado y alimentación del nuevo ser, es una gran preocupación la afectación de la función de éstas, debido al atrapamiento del nervio mediano en el túnel del carpo. Esta lesión compresiva del Nervio Mediano, que puede estar asociado a los movimientos repetitivos o la utilización de herramientas vibratorias; en el embarazo debe su origen a las alteraciones hormonales y a los edemas ubicados en extremidades superiores, principalmente en el último trimestre del embarazo (5).

## **1.2. Formulación del Problema:**

### **1.2.1. Problema General:**

- ¿Cuál es la presencia de signos clínicos del Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Perinatal Pachacámac?

### **1.2.2. Problemas Específicos:**

- ¿Cuál es la presencia signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Perinatal Pachacámac en relación a las características antropométricas?
- ¿Cuál es la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Perinatal Pachacámac en relación a las características gineco-obstetricas?

- ¿Cuál es la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Perinatal Pachacámac en relación a la ocupación que desarrollan?
- ¿Cuál es la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Perinatal Pachacámac en relación a la mano dominante?

### **1.3. Objetivos:**

#### **1.3.1. Objetivo General:**

- Determinar la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Perinatal Pachacámac.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos:**

- Determinar la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Perinatal Pachacámac en relación a las características antropométricas.
- Determinar la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Perinatal Pachacámac, en relación a las características gineco-obstetricas.
- Determinar la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Perinatal Pachacámac, en relación a la ocupación.

- Determinar la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Perinatal Pachacámac, en relación a la mano dominante.

#### **1.4. Justificación:**

Mediante este estudio se pretende establecer la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Perinatal Pachacámac, ya que, este síndrome desencadena una serie de alteraciones en la función manual de la gestante, pudiendo limitar así sus actividades laborales y/o domésticas.

Con los resultados obtenidos en esta investigación, se otorgará nuevos datos estadísticos, que buscan una participación más activa de nuestro rol como fisioterapeutas durante el proceso de la gestación, interviniendo en la evaluación, diagnóstico, prevención y/o tratamiento del Síndrome de Túnel del Carpo en la etapa gestacional.

Proponiendo el diseño de planes de intervención fisioterapéutica, para otorgar pautas y medidas ergonómicas que ayuden a limitar las quejas y el discomfort que influyen de modo negativo en la gestante, orientar sobre los cambios que ocurrirán durante el embarazo y como estos podrían desencadenar el Síndrome del Túnel del Carpo.

Además, vale la pena destacar que es un tema escasamente tratado en nuestro país, y podrá permitir formular nuevas investigaciones que profundicen y apoyen los

resultados de esta investigación; con lo cual se logre dirimir los vacíos cognitivos referidos al tema.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## 2.1. Bases Teóricas:

### ANATOMIA DEL TUNEL DEL CARPO

El túnel del carpo (TC) es la transición anatómica entre el compartimento flexor del antebrazo y el espacio medio-palmar de la mano. Por él discurren los nueve tendones flexores de los dedos y el nervio mediano. Los tendones son los cuatro tendones flexores superficiales y los cuatro tendones flexores profundos de los dedos, todos ellos envueltos por la bursa cubital, junto con el tendón flexor largo del pulgar que va envuelto por la bursa radial. Se trata de una estructura casi inelástica, formada dorsal y lateralmente por el arco cóncavo de los huesos del carpo, y palmarmente por el ligamento transversal del carpo. Tiene una forma de diábolo, localizándose la porción más estrecha a nivel del gancho del hueso ganchoso, aproximadamente 20-25 mm distales al origen del canal. Su longitud media es de 35 mm. La anchura media es de 26 mm en su porción proximal, de 20 mm en la zona más estrecha y de 26 mm en su borde distal. Su altura es aproximadamente de 12 mm en la entrada y de 13 mm en la salida. La porción más estrecha del túnel tiene una altura de 10 mm y es debida a la protusión volar del hueso grande coincidiendo con la porción más gruesa del ligamento transversal del carpo en la cara palmar. (6). El volumen del Túnel del Carpo es aproximadamente de 5 ml y varía dependiendo del tamaño de la mano, siendo generalmente menor en mujeres. La entrada del túnel tiene como referencia cutánea externa el pliegue palmar distal de la muñeca, y la salida del túnel se localiza en la intersección de la línea cardinal de Kaplan y el eje del dedo anular (7).

## **LIGAMENTO TRANSVERSO DEL CARPO**

También denominado ligamento anular, ligamento anterior del carpo o retináculo flexor. Tiene una forma rectangular, con un borde distal libre y otro proximal que se prolonga con la fascia antebraquial. El borde radial se origina en el trapecio y en la tuberosidad del escafoides, mientras que el borde cubital se inserta en el hueso pisiforme y en la apófisis unciforme del hueso ganchoso. Mide aproximadamente de 2,4 a 3,6 cm de longitud y de 2 a 3 cm de anchura. Tiene un perfil fusiforme en el plano sagital: delgado en su porción proximal (0,6-2 mm), máximo grosor en la unión de los tercios medio y distal (1,6-3,6 mm), y nuevamente delgado en su porción distal (0,6-1 mm). Su cara profunda se halla en contacto directo con el nervio mediano y los tendones. En su cara superficial se originan las musculaturas tenar e hipotenar. En su margen más radial el ligamento se desdobra en dos láminas formando un compartimento independiente por el que transcurre el tendón del músculo palmar mayor. El lado cubital se desdobra en lo que se conoce como canal de Guyon. (8)

## **ANATOMIA DEL NERVIO MEDIANO**

Se trata de un nervio mixto, compuesto por fibras sensitivas, motoras y simpáticas.

A nivel de la muñeca está formado por un número variable de fascículos que oscilan entre 15 y 37, según los estudios realizados en cadáver por Sunderland. Un 94% de los axones a ese nivel son sensitivos, encontrándose generalmente los pocos fascículos motores en el lado más radial del nervio. Al pasar el nervio mediano a través del conducto se divide en sus

componentes sensitivos digitales para los dedos pulgar, índice, medio y la mitad radial del anular. La rama recurrente motora tiene variantes anatómicas, pero la más frecuente es la que inicia en el borde distal del ligamento, aunque también puede perforar el ligamento para inervar la musculatura tenar. La rama cutánea palmar emerge del nervio 5 cm proximal al ligamento transversal del carpo, entre los tendones del palmar menor y flexor radial de la muñeca. (9). La forma del nervio mediano cambia durante su trayecto. De forma oval en la entrada, se aplanan gradualmente mientras discurre por el canal. Tiene una anchura media de 6 mm en la entrada del túnel, aumentando a 6,1 mm en la porción media y 7,7 mm al final del mismo. Su grosor, por el contrario, decrece gradualmente pasando de 2,1 mm proximalmente a 1,9 mm distalmente, aplanándose cada vez más hasta abrirse en forma de abanico en el borde distal del canal. Se sabe que el nervio mediano se desliza bajo el retináculo en dirección cráneo-caudal con el movimiento de flexo-extensión de los dedos y la muñeca, siendo su excursión máxima de 15 mm. Wilgins y Murphy señalan que, cuando los dedos y la muñeca están en extensión, el nervio se halla desplazado lo más caudalmente posible respecto al retináculo. (10).

### **SINDROME DE TUNEL DEL CARPO**

El Síndrome de Túnel del Carpo es una neuropatía periférica ocasionada por la compresión del Nervio Mediano en el canal del carpo; esta lesión es considerada como una de las más frecuentes neuropatías por atrapamiento. La compresión del nervio mediano en el túnel carpiano se produce como

consecuencia de una discrepancia entre contenido y continente, que implica un aumento de la presión intersticial en el túnel del carpo. (11).

Diversos estudios han mostrado que, con la muñeca en posición neutra, la presión intersticial normal dentro del túnel es de 2,5 mm Hg y que ésta asciende a 32 mm Hg con la máxima flexión o extensión de la muñeca. Las presiones superiores a 20 o 30 mm Hg alteran el flujo arterial del epineuro. Por encima de 30 mm Hg el transporte axonal del nervio se deteriora. Las presiones superiores a 60 mm Hg producen un bloqueo sensitivo completo seguido posteriormente por un bloqueo también completo de la conducción motora (12). En el Síndrome del Túnel del Carpo, la presión en reposo es de 32 mm Hg y aumenta hasta 100 mm Hg con la flexión y la extensión de la muñeca. En los estadios iniciales del síndrome, los síntomas ocurren típicamente por la noche, coincidiendo con el aumento de presión en el interior del túnel, como se demuestra en una serie de mediciones de las presiones dentro del túnel en pacientes afectados de Síndrome de Túnel del Carpo. Este aumento de presión se puede explicar porque es precisamente durante la noche cuando no existe la acción activa de bombeo de la musculatura del antebrazo, se produce una redistribución de los fluidos tisulares en los brazos; disminuye la presión arterial sistémica y de los vasos intraneurales y la muñeca puede estar en posición flexa durante el sueño. La presión tisular elevada en el túnel sea intermitente o persistente, ocasiona a su vez potenciales de acción anormal, desmielinización local y por último la pérdida de los axones. También puede estimular la producción de tejido conectivo subsinovial dentro del túnel. Por lo tanto concluimos que cualquier

problema que reduzca las dimensiones del túnel o aumente el volumen de su contenido predispone al Síndrome del Túnel del Carpo. (13)

## **MANIFESTACIONES CLINICAS**

La intensidad de las manifestaciones clínicas fluctúa considerablemente, desde síntomas sensitivos leves y pasajeros, hasta la atrofia irreversible de la eminencia tenar. Inicialmente es común que los pacientes presenten parestesias nocturnas traducidas en entumecimiento, hormigueo y adormecimiento de la cara palmar del pulgar, índice, medio y anular; y en la cara dorsal y cubital del pulgar y los dos tercios distales del índice, medio y anular, donde la persona manifiesta que sus dedos se sienten inflamados e inútiles, a pesar de no presentar una hinchazón aparente. A medida que la sintomatología progresa los pacientes refieren sentir calambres durante el día, dificultad para cerrar la mano, sujetar objetos pequeños o realizar tareas manuales. Las fibras motoras son más resistentes a la compresión, por lo que sólo en estadios avanzados se producirá una denervación muscular, que afecte a la región tenar, con debilidad a la oposición y abducción del pulgar. Los pacientes frecuentemente explican debilidad para el agarre y dificultad para sostener objetos. También relatan tendencia a la fatiga con las actividades repetitivas como tocar un instrumento musical o escribir. En casos graves puede aparecer la atrofia de la musculatura tenar, que se objetiva en forma de una depresión visible de la eminencia tenar. (14). El dolor se localiza preferentemente en la cara palmar de la muñeca, sobre el lugar de compresión del nervio. Frecuentemente puede irradiarse hacia distal,

siguiendo el territorio de distribución del nervio mediano, o hacia proximal llegando al codo, hombro e incluso al cuello.

## **FISIOPATOLOGIA**

Para la fisiopatología del Síndrome de Túnel del Carpo, se exponen 3 teorías que intentan explicar el origen de los síntomas y del daño del nervio mediano registrado por pruebas de neuroconducción. Estas teorías son las de compresión mecánica; la de la insuficiencia microvascular; y la de la vibración (15).

La teoría de la compresión mecánica, propone que la compresión del nervio en los sitios de alta fricción provocados por sobreesfuerzo, hiperextensión repetitiva o prolongada de la muñeca, y/o por el uso prolongado o falta de experiencia en el manejo de herramientas manuales, ocasiona el aumento del tejido fibroso del perineuro como un mecanismo de protección. Con ello se optimiza la distribución de cargas y se disminuye la presión interfascicular del nervio, pero se pierde parte de su elasticidad.

La teoría de la insuficiencia microvascular propone que el daño progresivo en la conducción del nervio mediano se presenta cuando se mantiene una fuerza de compresión constante sobre el nervio, por lo que el flujo microvascular se ve afectado, llevando al fascículo a la anoxia, trastorno en el transporte bidireccional, edema, aumento del volumen y de la presión intrafascicular del nervio. Si esta presión es lo suficientemente grande o mantenida por un periodo de tiempo prolongado se producen daños irreversibles en el nervio. Dichos eventos isquémicos se asocian a las parestesias, hipoestésias, dolor agudo, y alteraciones reversibles de la conducción nerviosa.

La tercera teoría denominada de la vibración, sostiene que el daño es generado por la sobreexposición a las vibraciones producidas por algunas herramientas, causando inicialmente trastornos en el transporte axonal y luego lesión axonal, junto con edema epineural que a su vez por compresión incrementa el daño, siendo las más afectadas las fibras amielínicas. Las manifestaciones clínicas y trastorno en la neuroconducción característicos en el Síndrome del Túnel del Carpo tienen elementos de las tres teorías. (16)

## **EMBARAZO**

El embarazo puede ser definido como un estado biológico caracterizado, por secuencias de eventos que ocurren normalmente durante la gestación de la mujer e incluyen la fertilización, implantación, crecimiento embrionario, crecimiento fetal y finaliza con el nacimiento luego de un periodo correspondiente a 280 días o 40 semanas. Es durante el periodo gestacional donde ocurren profundas modificaciones y adaptaciones anatómicas, fisiológicas y bioquímicas para tolerar el crecimiento fetal, dichas modificaciones terminan afectando al sistema musculoesquelético. Así es que, a medida que el estado gestacional avanza el discomfort musculoesquelético puede evolucionar a una condición patológica que requerirá cuidados especializados. (17).

El periodo gestacional puede ser dividido en tres trimestres, el primer trimestre va desde la implantación del ovulo hasta la décima segunda semana gestacional; el segundo trimestre está comprendido desde la décima tercera semana hasta la vigésima sexta semana gestacional. Al final de ese trimestre el feto pesa alrededor de 600 gramos y tiene entre 19 y 23 cm de

largo. En el tercer trimestre aumentan los dolores en la espalda de la mujer, debido al cambio del centro de gravedad, el feto pesa alrededor de 2500 gramos y mide 32 cm, y comprende desde la semana veintiocho hasta el momento del parto entre la semana 38 ó 40.

La gestación impone una serie de cambios en la mujer cuyo objetivo es asegurar la supervivencia y el adecuado desarrollo del feto. Aunque se trata de un proceso fisiológico, lo cierto es que algunos de estos cambios pueden limitar la capacidad funcional de la gestante. En este sentido los cambios más relevantes de la mujer gestante se manifiestan en cambios circulatorios, peso corporal, postura, equilibrio, laxitud ligamentaria, las extremidades superiores y en la frecuencia urinaria (18).

### **Cambios circulatorios**

Disminuye la capacidad del corazón para adaptarse al esfuerzo físico, debido a los cambios que se producen en el gasto cardíaco (cantidad de sangre que bombea el corazón por unidad de tiempo), la frecuencia cardíaca y el consumo de oxígeno. Aumenta la presión en las venas de las piernas, originando edemas y venas varicosas que limitan la tolerancia a la postura de pie o sentada de manera prolongada. Los cambios circulatorios también contribuyen a la aparición de mareos y desmayos durante el embarazo.

El efecto de los estrógenos sobre los capilares sanguíneos produce dilatación y proliferación, que asociado al incremento de la presión venosa y retardo del flujo sanguíneo, ocasionado por el útero aumentado de tamaño son los responsables de las varices en los miembros inferiores.

## **Peso corporal**

La ganancia de peso sobrecarga de manera creciente los músculos y las articulaciones corporales de la madre. Esta carga extra más la carga de trabajo habitual puede aumentar la sensación de fatiga.

## **Postura y equilibrio**

Se exagera progresivamente la curvatura de la parte inferior de la lordosis lumbar, contribuyendo a la aparición de dolores de espalda. Se produce un desplazamiento del centro de gravedad corporal hacia delante debido a la distribución del peso corporal; este hecho, junto con el aumento de la lordosis lumbar, alteran el equilibrio de la gestante.

## **Laxitud de ligamentos**

Determinados cambios hormonales disminuyen la rigidez de los ligamentos en las articulaciones corporales, con objeto de acomodar el tamaño creciente del feto. Las articulaciones se vuelven menos estables y más susceptibles a las lesiones, por lo que disminuye la capacidad del sistema musculoesquelético para tolerar la carga. La menor estabilidad articular se ha de compensar mediante una contracción constante de los músculos alrededor de las articulación, con la consecuente fatiga.

## **Extremidades superiores**

La prominencia del abdomen reduce el alcance frontal efectivo de los brazos y obliga a manejar los objetos cada vez más lejos del cuerpo, originando una sobrecarga en los brazos, hombros y la zona lumbar de la espalda. La retención de líquidos puede comprimir el nervio mediano en la muñeca

produciendo síntomas molestos en brazos y manos asociados al síndrome de túnel carpiano; esto disminuye la tolerancia a movimientos repetitivos de la muñeca durante el embarazo. Estas características se manifiestan principalmente durante el tercer trimestre gestacional, se perciben más frecuentemente en las mañanas al levantarse por la redistribución de líquidos que durante el día se acumulan más hacia las extremidades inferiores y durante la noche se acumulan en la parte superior del cuerpo. Refiriendo la gestante sentir un aumento en el tamaño de las manos y los dedos, con dificultad para los movimientos de flexión. Estos síntomas desaparecen espontáneamente durante el curso del día.

En la literatura se encuentra mucha información sobre manejo del dolor durante el trabajo de parto y muy poco sobre la analgesia durante el embarazo. Afortunadamente en la mayoría de los casos el Síndrome de Túnel del Carpo remite a los pocos meses posterior al parto, es un síndrome transitorio (19)

En relación con la sintomatología, existe una teoría anatómica que intenta delimitar el porqué de las manifestaciones clínicas observadas durante el embarazo. La teoría anatómica nos dice, que un túnel carpiano de reducidas dimensiones conllevaría la afección subclínica crónica que podría manifestarse, en concreto, durante el embarazo, por el edema ligamentoso o por la existencia de factores vasculares, evidenciaría el compromiso e incluso podría desencadenarlo y permanecer tras el post parto.

Otros datos explican la aparición del síndrome por la existencia de retención hidrosódica anómala, origen igualmente de la hipertensión arterial y de la

preclampsia. Durante el embarazo hay una mayor tendencia a la estasis venosa que afectaría a los vasos epineurales, aumentando así el conflicto de espacio para el nervio mediano. La estasis venosa es el trastorno en el que el flujo de sangre en la vena esta enlentecido o detenido. La consecuencia es la extravasación del líquido al intersticio lo que origina edema.

El equilibrio hormonal de la gestación y del post parto, parecen estrechamente ligados al desarrollo del síndrome y la eventual vulnerabilidad del nervio periférico a la presión.

Es importante también reconocer que en las gestantes que padecen una patología metabólica como por ejemplo la diabetes, son más propensas a sufrir lesiones crónicas por compresión o tracción en lugares de paso crítico, como es el túnel carpiano.

El síndrome de túnel carpiano gestacional puede ser de evolución severa y no resolutivo después del parto. Pero en la mayoría de los casos es solo transitorio y desaparece en el post parto

Dentro de las modificaciones generales que se presentan durante la gestación, nombraremos aquellas que tienen relación con el desarrollo del síndrome: aumento global del volumen de sangre, del gasto cardiaco y de la frecuencia cardiaca; en el último trimestre gestacional se observa también edema que es definido como el acumulo anormal de líquido en el organismo en los espacios extracelulares de los espacios tisulares; en la gestación ocurre alteración del sistema cardiovascular, pues durante esta fase la resistencia periférica global esta disminuida generando un aumento del

volumen de la sangre en aproximadamente 40%, predisponiendo a las gestantes a síndromes compresivos como el del Túnel del Carpo

El aumento del estrógeno es el responsable de estimular el crecimiento del útero las glándulas mamarias y la retención de líquido, la presencia de relaxina desencadena la relajación de los ligamentos, el ablandamiento de los cartílagos y aumento del líquido sinovial; todos estos cambios predisponen el desarrollo del síndrome debido a la variación del contenido/continente. (19)

## **2.2. Antecedentes:**

### **2.2.1. Antecedentes Internacionales:**

- ❖ En España, en el año 1999, un estudio denominado “Síndrome de Túnel del Carpo en la Gestación” tuvo como objetivo determinar la presencia de sintomatología del Síndrome de Túnel del Carpo en las gestantes, analizando la uni/bilateralidad del proceso, el carácter nocturno o diurno, los accesos dolorosos, las parestesias, la edad, el número de gestaciones previas y el carácter de nuevo o antiguo del síndrome. Para ello evaluaron a 500 gestantes, depurando del estudio a aquellas mujeres que tuvieran embarazo gemelar y síntomas de sobrepeso antes de la gestación, pues pueden modificar los signos y síntomas del Síndrome. Los resultados indicaron que hubo un total de 29 Síndromes de Túnel del Carpo, 6 en casos de primera gestación y 12 multigravidas; representando el 5.8%. También se encontró 20 casos con bilateralidad del Síndrome y 14 casos del Síndrome de

Túnel del Carpo nuevo y 4 de un Síndrome ya conocido. En el 82.75% de los casos la exacerbación de las parestesias fue nocturna, y en el 79.31% de los casos la parestesias además eran dolorosas. El estudio concluyo que el Síndrome del túnel del Carpo durante el embarazo puede tener una evolución severa, pero que termina después del parto, pues existe una estrecha relación entre el equilibrio hormonal de la gestación y el post parto. (20)

- ❖ En España, en el año 2003, el estudio llamado “Síndrome de Túnel del Carpo: frecuencia severidad y pronóstico” tuvo como objetivo fue determinar la prevalencia del Síndrome de una población en general, indicando que de 3000 personas comprendidas entre las edades de 25 hasta los 74 años, que respondieron a un cuestionario, 2112 no presentaron síntomas, y los 354 restantes manifestaron presencia de dolor y adormecimientos en la distribución del nervio mediano, con una prevalencia de 14.4% y al examen físico posterior de los sujetos sintomáticos confirmó el diagnóstico de 94 casos, prevalencia de 3.8%; lo que indica que 1 de cada 5 sujetos con síntomas relativos al síndrome, el diagnóstico se confirma. También evaluaron a 46 mujeres embarazadas cuyas edades se situaban entre los 15 y 46 años, que se encontraban en el tercer trimestre y los 3 meses siguientes al parto; encontrando una prevalencia de 10.9% y 4.4% de Síndrome de Túnel del Carpo en las evaluadas respectivamente. Este estudio concluyo que los síntomas se presentan en ambas manos y comienzan a notarse en el tercer trimestre del embarazo obteniéndose una remisión espontanea en el periodo inmediato al postparto. (21)

- ❖ En el año 2008 en Colombia en la ciudad de Medellín, se realizó un estudio denominado “Neuroconduccion del nervio mediano en el túnel del carpo en digitadores de dos empresas de telecomunicaciones de Medellin, octubre-noviembre de 2005” para conocer el comportamiento de la velocidad de conducción nerviosa del nervio mediano a nivel del túnel de carpo asociado al tiempo de exposición y movimientos repetitivos de los dedos. Evaluando 55 trabajadores en donde el 86 % fueron mujeres con edad promedio de 28 años, el 91 % manifestó ser diestro y el 60% tenía índice de masa corporal normal, el tiempo promedio como digitador fue de 83 meses y dedicación laboral de 48 horas semanales. Al realizar el examen clínico, se encontró que de 110 manos evaluadas 8 presentaron signo clínico positivo en alguna de las dos manos; de ellas el 87.5% fue en menores de 30 años con 5 a 10 años en el oficio. En cuanto a la velocidad de conducción, 3 se reportaron como anómalos, en la mano dominante y con un tiempo de exposición mayor a 5 años con edades entre los 30 y 40 años y todas de sexo femenino. Se concluyó del estudio, que no existe correlación estadísticamente significativa entre la alteración de velocidad de neuroconduccion del mediano y el tiempo de exposición al factor de riesgo de frecuencia de movimiento de dedos de la mano. (22)
- ❖ En España, en el año 2010, realizaron un estudio denominado “Síndrome del túnel carpiano: comparación de resultados en el electroneurograma y en el cuestionario de Boston” con el objetivo de comparar las respuestas obtenidas en el Cuestionario de Boston con los resultados en el Electroneurograma, evaluaron a 56 pacientes sin

tratamiento, entre las edades de 24 y 82 años, arrojando los siguientes resultados el 30.4% fue diagnosticado con Síndrome de Túnel del Carpo por el electroneurograma y 30.7% fue evaluado y diagnosticado con el Cuestionario de Boston. Concluyendo así que el Cuestionario de Boston es una prueba suficientemente válida para la confirmación diagnóstica del Síndrome de Túnel del Carpo. (23)

### **2.2.2. Antecedentes Nacionales:**

- ❖ Se realizó un estudio en Lima- Perú en el Servicio de Neurofisiología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen en el año 2000, denominado “Síndrome del túnel del carpo correlación clínica y neurofisiológica” Con el objetivo de investigar las características clínicas y neurofisiológicas del Síndrome del Túnel del Carpo, evaluando a 308 pacientes durante 4 años, indicando que el 81% de los casos diagnosticados fluctuaban entre los 30 y 60 años. El sexo femenino tuvo un discreto predominio con un 53%, también se encontró que la sintomatología consistía de parestesias, dolor y Signo de Tinel (+), se indica que el 80% de las electromiografías resultaron normales, y el 85% de los pacientes tuvo lesión significativa de la mano dominante, lo que, lo relaciona directamente con la actividad, considerándosele así una patología ocupacional. (24)

**CAPÍTULO III**

**METODOLOGÍA DE LA**

**INVESTIGACIÓN**

### **3.1. Diseño del Estudio:**

Estudio Descriptivo de Tipo Transversal

### **3.2. Población:**

Todas las mujeres embarazadas que se encuentren en el tercer trimestre gestacional y que acudan al Programa de Psicoprofilaxis del Centro Materno Infantil Pachacámac de Lima-Perú durante el periodo de Enero a Marzo del 2016

#### **3.2.1. Criterios de Inclusión:**

- Todas las gestantes que acepten voluntariamente participar en el estudio, previa firma de los consentimientos informados. (Anexo 1)
- Todas las gestantes entre los 18 y 40 años de edad.
- Todas las gestantes que se encuentren en el tercer trimestre de embarazo.
- Todas las gestantes que asisten al programa de psicoprofilaxis del Centro Materno Infantil Pachacámac.

#### **3.2.2. Criterios de Exclusión:**

- Todas las gestantes que tengan diagnóstico previo de Síndrome del Túnel del Carpo

- Todas las mujeres embarazadas que hayan tenido intervenciones quirúrgicas en mano
- Todas las gestantes que no acepten participar del estudio.

### 3.3. Muestra:

Se carece de formula muestral, ya que se tomara a la población en mención. Se pretende estudiar a **100** pacientes que acuden al Centro Materno Infantil Pachacámac de Lima- Perú en el periodo descrito, considerando el 10% adicional en caso de pérdida y/o deserciones. Se aplicara el muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple.

### 3.4. Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Forma de Registro
<p><b><u>Principal:</u></b> Presencia de signos clínicos del Síndrome de Túnel del Carpo</p>	Presencia de una neuropatía compresiva del Nervio Mediano en mujeres embarazadas	Dinamometría Goniometría Escala de EVA Pruebas de Sensibilidad Tinel y	Nominal      Binaria	30 kg 0° a 180° 1 a 3 4 a 7 8 a 10 Positivo Negativo

		Phalen		
<b><u>Secundarias:</u></b> Edad Cronológica	Tiempo de vida de la gestante en años	Documento Nacional de Identidad	Discreta	18 a 40 años
Índice de Masa Corporal	Relación entre el peso corporal y la talla	Ficha de recolección de datos	Ordinal	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad
Ocupación	Labor que desempeña la mujer embarazada	Ficha de recolección de datos	Nominal	Ama de casa Profesional Secretaria Trabajo manual repetitivo
Edad Gestacional	Tiempo de embarazo de la mujer indicado por semanas	Ficha de recolección de datos	Discreta	• De la semana 28 hasta la 40
Mano dominante	Segmento corporal con mayor destreza	Ficha de recolección de datos	Nominal	• Derecha • Izquierda

	funcional			
--	-----------	--	--	--

### 3.5. Procedimientos y Técnicas:

Se realizará la investigación, con gestantes que cursen el tercer trimestre de embarazo y acudan al Programa de Psicoprofilaxis del Centro Materno Perinatal Pachacámac, se dará una charla informativa a las madres presentes, explicándoles el motivo del estudio.

Firmarán el “Consentimiento Informado” (anexo 1), las gestantes que deseen participar voluntariamente del estudio, luego en la “Ficha de Recolección de Datos” (anexo 2), se recopilará datos personales, ocupación; y para los datos referentes a la gestación, se anexará una copia de la ficha de control de embarazo que tiene cada una de las participantes.

En primer término se evaluará el dolor, a través de la Escala Visual Analógica (EVA), no existe hasta la fecha ningún instrumento que lo mida de manera objetiva, sin embargo se han diseñado diferentes escalas que nos sirven para evaluar el grado del dolor y su repercusión psicológica; para este estudio se tomará la Escala Visual Analógica. Esta, es una escala unidimensional que solo mide la intensidad del dolor, su objetivo es trasladar la sensación subjetiva que siente el paciente a números o palabras, que proporcionan una descripción más objetiva, esta escala de medición se representa habitualmente como una línea horizontal de 100mm con anclajes en ambos extremos que van desde “no hay dolor” hasta “el peor dolor imaginable”. (25).

Se le pedirá al paciente que haga una marca en la línea para indicar la intensidad del dolor. Las marcas que realizará sobre la línea representan su percepción del estado actual; la EVA se determinará midiendo en milímetros desde la izquierda hasta el final de la línea, que es el punto que la paciente marca, donde 0 cm significa no dolor y 10 cm significa dolor severo. De 1 a 3 el dolor es leve, de 4 a 7 es moderado, y de 8 a 10 el dolor es severo o intenso (26,27,28) En diversos estudios se ha comprobado que es un instrumento sólido, fácil de rellenar, sensible al cambio y por lo tanto fiable de usar, demostrándose así su fiabilidad y validez (29,30).

Se evaluará la fuerza muscular mediante la dinamometría, que es, quien se encarga de medir la fuerza de los músculos en algún segmento corporal, se entiende como fuerza muscular a la capacidad del músculo de producir su máxima tensión. La fuerza de prensión puede definirse como la capacidad cuantificable para ejercer una presión con la mano y con los dedos y que puede ser medida en valores absolutos (kilogramos), con el uso de un dinamómetro. (31)

Se medirá la fuerza de prehensión con el dinamómetro que registrará la fuerza en kilogramos. Las evaluadas estarán en posición sedente con la columna bien alineada, hombros relajados y codo flexionado a 90° pegado al tronco, antebrazo y muñeca en posición neutra (según Asociación Americana de Terapeutas de Mano 1981) (31), se les pedirá que sostengan el dinamómetro con la mano a evaluar de manera cómoda y funcional permitiendo un adecuado cierre de las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas en la posición de agarre. Primero se evaluará la mano que presente mayores síntomas, y luego la otra, la fuerza se medirá en tres ocasiones diferentes con intervalos de 60 segundos como mínimo para favorecer la

recuperación fisiológica del músculo y evitar fatiga muscular, y de ellas se sacará el promedio, para compararla con el promedio de fuerza de presión normal que es de 30 kg. (32)

Finalmente se evaluará la goniometría de la mano, la goniometría es la técnica de medición de los ángulos creados por la intersección de los ejes longitudinales de los huesos a nivel de las articulaciones.

Se evaluará el arco de movimiento activo de las gestantes, que es el movimiento que se produce por la contracción voluntaria de la evaluada, se utilizará el goniómetro manual. Se evaluarán las articulaciones de muñeca con sus movimientos de flexión, extensión, desviación radial y cubital.

Se colocará a la evaluada en posición sedente, con el antebrazo en pronación apoyado sobre la mesa, dejando libre la mano se ubicará el eje del goniómetro en el borde cubital de la muñeca, ligeramente por delante de la apófisis estiloides cubital; el brazo fijo alineado longitudinalmente al cubito y el brazo móvil alineado longitudinalmente al quinto metacarpiano; se realizará el movimiento de flexión acompañado por el brazo móvil del goniómetro y se registrará el ángulo que se forma ( $85^\circ$ ), luego se procederá a evaluar la extensión volviendo a la posición inicial de la muñeca se realizará luego la extensión de ésta ( $85^\circ$ ). Para la desviación cubital y radial se colocara el eje del goniómetro a la altura del hueso grande en el carpo aproximadamente altura del tercer metacarpiano, el brazo fijo alineado longitudinalmente al antebrazo y el móvil alineado al tercer metacarpiano, se procederá a realizar la desviación radial y cubital acompañado el movimiento por el brazo móvil del goniómetro, se registrara el ángulo formado desde la posición inicial

hasta la posición final de la desviación radial y cubital. (15° y 45° respectivamente)  
(33)

Se complementará la evaluación, con las pruebas para la sensibilidad con los Signo de Tinel y el Signo de Phallen.

“Signo de Tinel” consiste en percutir con un martillo de reflejos sobre el Nervio Mediano (ligamento anular de la muñeca), a nivel de la cara palmar en la articulación de la muñeca en la gestante, la prueba resultará positiva si la gestante refiere adormecimiento, o calambres sobre el primer, segundo y tercer dedo de la mano evaluada. El signo de Tinel tiene una sensibilidad de 68% y especificidad de 73.

Se evaluará el Signo de Phallen, pidiéndole a la gestante que coloque las muñecas con una flexión de 90 grados, de tal forma que las caras palmares de ambas manos se toquen, y mantenga dicha posición durante un minuto; será positivo si se desencadenan parestesia sobre el territorio del Nervio Mediano.

Se reporta una sensibilidad de 50% y una especificidad de 77%, siendo importante aclarar que disminuye su confiabilidad en etapas avanzadas de la enfermedad. Una vez realizadas todas las pruebas y recolectado todos los datos, pasaré a realizar la estadística pertinente y obtener los datos referentes a la investigación. (34)

### **3.6. Plan de Análisis de Datos:**

Los datos serán analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 21.0. Se determinarán medidas de tendencia central. Se emplearán tablas de frecuencia y análisis de contingencia.

# **CAPÍTULO IV**

## **RESULTADOS**

## RESULTADOS ESTADISTICOS

### CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

#### Edad de la muestra

Tabla N° 1: Edad de la muestra

Características de la edad	
Muestra	100
Media	27,24
Desviación estándar	4,87
Edad mínima	18
Edad máxima	40

Fuente: Elaboración Propia

La muestra, formada por 100 madres gestantes del Centro Materno Infantil Pachacámac, que fueron evaluadas respecto a la presencia de signos clínicos de Síndrome del Túnel Carpiano, tenían una edad promedio de 27,24 años, con una desviación estándar de  $\pm 4,87$  años y un rango de edad que iba desde los 18 a los 40 años. Este rango de edades ha sido clasificado en cuatro grupos etáreos que se muestran en la tabla N° 2.

## Distribución por grupos etáreos de la muestra

Tabla N° 2: Distribución por grupos etáreos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 18 a 24 años	26	26,0	26,0
de 25 a 29 años	40	40,0	66,0
de 30 a 34 años	25	25,0	91,0
de 35 a 40 años	9	9,0	100,0
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

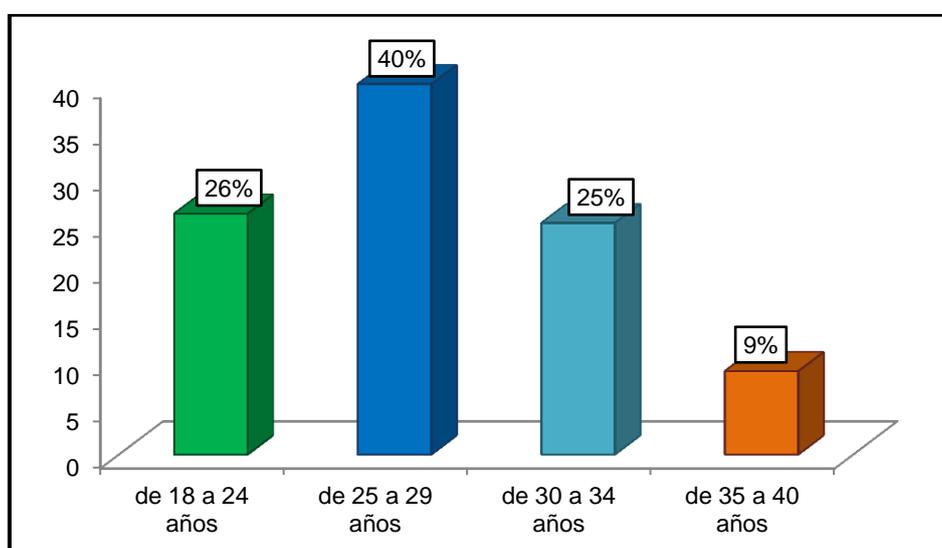


Figura N° 1: Distribución por grupos etáreos

La tabla N° 2 presenta la distribución de la muestra por grupos etáreos. 26 madres gestantes tenían entre 18 a 24 años de edad; 40 madres gestantes tenían entre 25 a 29 años de edad, 25 madres gestantes tenían entre 30 y 34 años de edad y 9 madres gestantes tenían entre 35 y 40 años de edad. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía edades entre 25 a 29 años. Los porcentajes se muestran en la figura N° 1.

## Peso, talla e IMC promedio de la muestra

Tabla N° 3: Características del peso, talla e IMC de la muestra

	Peso (kg.)	Talla (m)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Muestra	100	100	100
Media	66,360	1,57	26,79
Desviación estándar	±7,893	±0,08	±2,51
Mínimo	47	1,42	20,78
Máximo	80	1,73	31,79

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla N° 3 se presenta las características que tenía la muestra respecto al peso, talla e IMC. La muestra tenía un peso promedio de  $66,360 \pm 7,893$  kg; una talla promedio de  $1,57 \pm 0,08$  metros y un IMC promedio de  $26,91 \pm 2,51$  kg/m<sup>2</sup>.

## Clasificación del IMC de la muestra

Tabla Nº 4: Clasificación del IMC de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Peso Normal	23	23,0	23,0
Sobrepeso	56	56,0	79,0
Obesidad	21	21,0	100,0
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

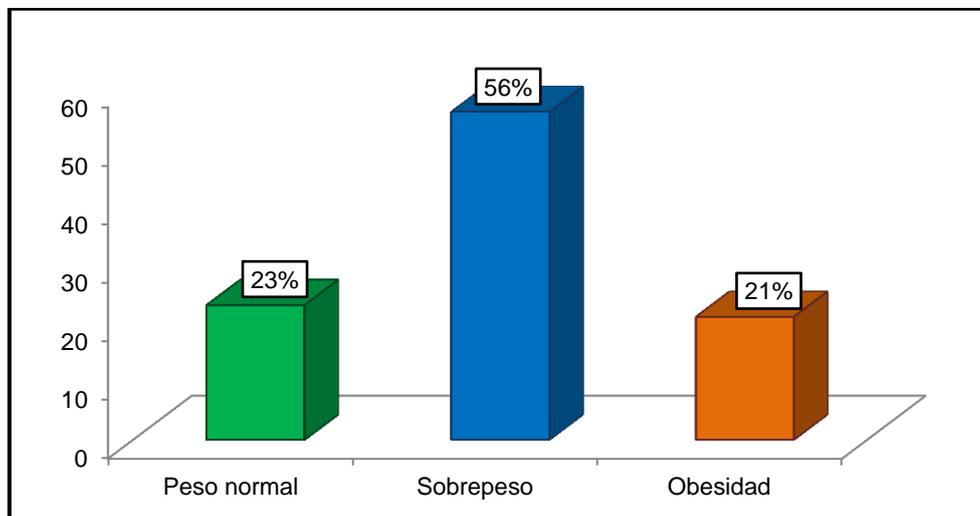


Figura Nº 2: Clasificación del IMC de la muestra

La tabla Nº 4 presenta la distribución de la muestra de acuerdo a la clasificación del IMC. 23 madres gestantes tenían un peso normal, 56 madres gestantes tenían sobrepeso y 21 madres gestantes padecían de obesidad. Se observa que la mayor parte de la muestra padecía de sobrepeso. Los porcentajes se muestran en la figura Nº 2.

## Ocupación de la muestra

Tabla Nº 5: Distribución por ocupación de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ama de casa	48	48,0	48,0
Estudiante	10	10,0	58,0
Secretaria	8	8,0	66,0
Vendedora	6	6,0	72,0
Cosmetóloga	7	7,0	79,0
Cocinera	8	8,0	87,0
Tipeo a computadora	4	4,0	91,0
Otras	9	9,0	100,0
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

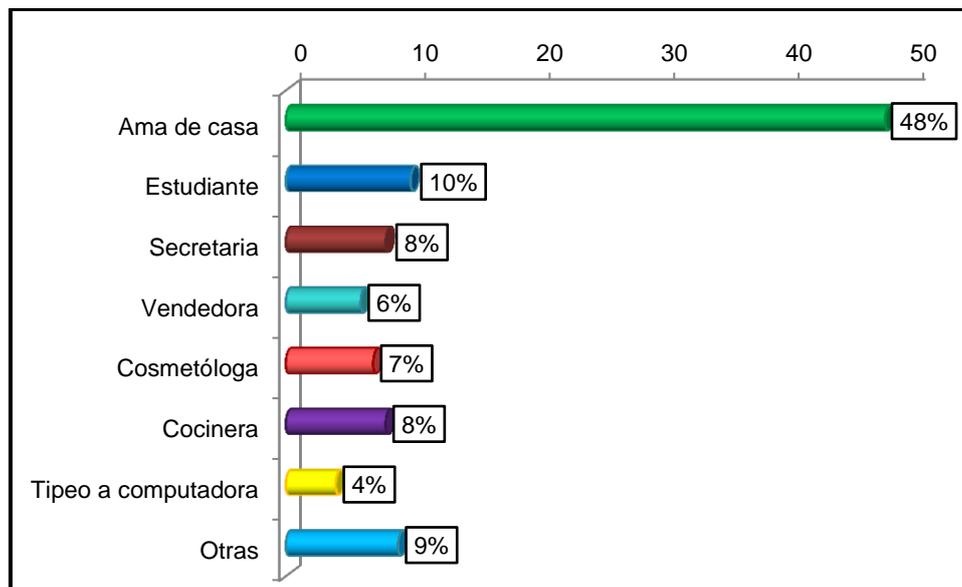


Figura Nº 3: Distribución por ocupación

La muestra, formada por 100 madres gestantes del Centro Materno Infantil Pachacámac, que fueron evaluadas respecto a la presencia de signos clínicos de Síndrome del Túnel Carpiano, 48 eran amas de casa; 10 eran estudiantes; 8 eran

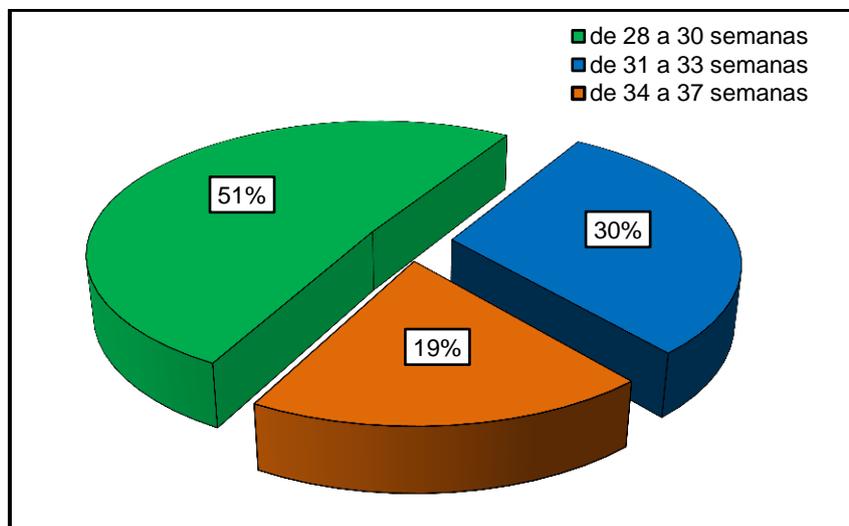
secretarias; 6 eran vendedoras; 7 eran cosmetólogas; 8 eran cocineras; 4 trabajaban realizando tipeo por computadora y 9 realizaban otras actividades laborales. Se observa que la mayor parte de la muestra eran amas de casa. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 3.

### Edad gestacional de la muestra

**Tabla N° 6:** Distribución por edad gestacional de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 28 a 30 semanas	51	51,0	51,0
de 31 a 33 semanas	30	30,0	81,0
de 34 a 37 semanas	19	19,0	100,0
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración Propia



**Figura N° 4:** Distribución por edad gestacional

La tabla N° 6 presenta la distribución de la muestra de acuerdo a la edad gestacional. 51 madres gestantes tenían entre 28 y 30 semanas de gestación, 30 madres gestantes tenían entre 31 y 33 semanas de gestación y 19 madres gestantes tenían entre 34 y 37 semanas de gestación. Se observa que la mayor

parte de la muestra tenían entre 28 y 30 semanas de gestación. Los porcentajes se muestran en la figura N° 4.

### Distribución de la muestra por mano dominante

Tabla N° 7: Mano dominante de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Derecha	92	92,0	92,0
Izquierda	8	8,0	100,0
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

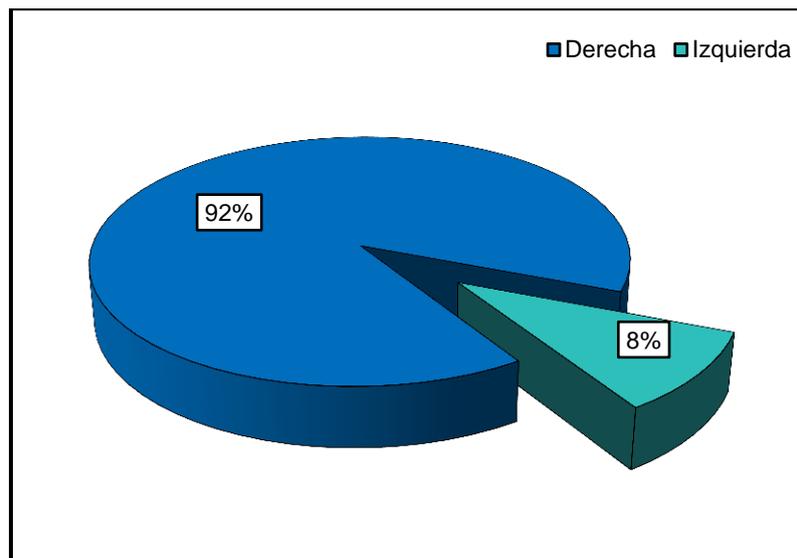


Figura N° 5: Mano dominante de la muestra

La tabla N° 7 presenta la distribución de la muestra por mano dominante. 92 gestantes tenían como mano dominante la mano derecha mientras que solo 8 gestantes tenían a la mano izquierda como mano dominante. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 5.

## Evaluación del dolor de la muestra

Tabla Nº 8: Dolor de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No presenta	37	37,0	37,0
Leve	14	14,0	51,0
Moderado	48	48,0	99,0
Intenso	1	1,0	100,0
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

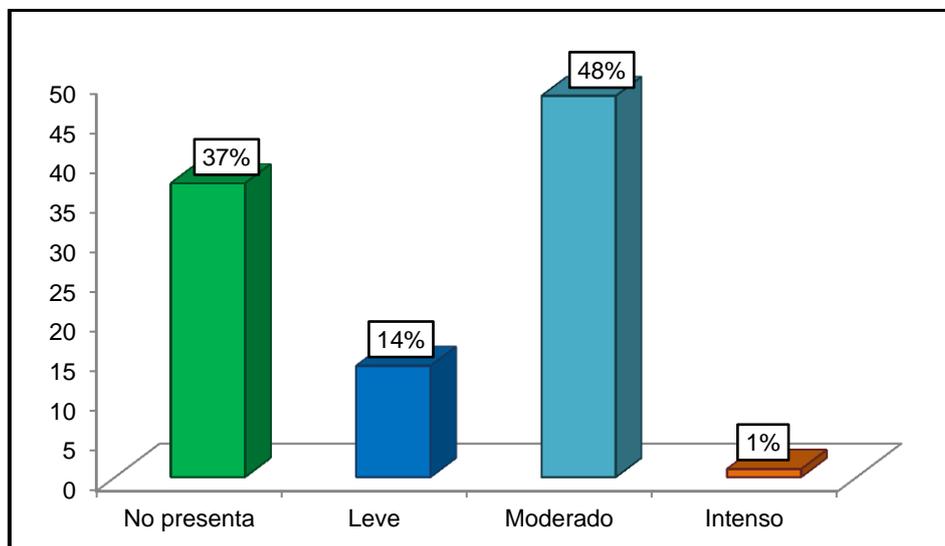


Figura Nº 6: Dolor de la muestra

La tabla Nº 8 presenta los resultados de la evaluación del dolor de la muestra, que fue evaluada mediante la Escala Análoga Visual (EVA). 37 madres gestantes no presentaron dolor; 14 presentaron un dolor leve, 48 madres gestantes presentaron un dolor moderado y solo una presentó un dolor intenso. Se observa que la mayor parte de la muestra padecía de un dolor moderado. Los porcentajes se muestran en la figura Nº 6.

## Evaluación promedio del Rango Articular de la mano mediante el goniómetro

Tabla Nº 9: Evaluación del Rango Articular de la mano de la muestra

	Flexión de muñeca		Extensión de muñeca		Desviación cubital		Desviación radial	
	der	lqz.	der	lqz.	der	lqz.	der	lqz.
Evaluación Promedio	80°	81°	82°	82°	43°	43°	16°	15°

Fuente: Elaboración Propia

La tabla Nº 9 presenta la evaluación, mediante el goniómetro, de la limitación funcional de la mano que padecía la muestra. La evaluación de la muestra se realizó con el Test de Kapandji. La flexión de muñeca derecha e izquierda presentó normalidad (evaluación promedio derecha 80° e izquierda 81°). La extensión de muñeca derecha e izquierda presentó normalidad (evaluación promedio de 82°). La desviación cubital de la mano derecha e izquierda presentó normalidad (evaluación promedio de 43°). La desviación radial de la mano derecha e izquierda presentó normalidad (derecha 19° e izquierda 20°).

## Rango Articular de la mano mediante el goniómetro

Tabla N° 10: Evaluación de la limitación funcional de la mano de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si presenta	-	-	-
No presenta	100	100,0	100,0
Total	100	100,0	

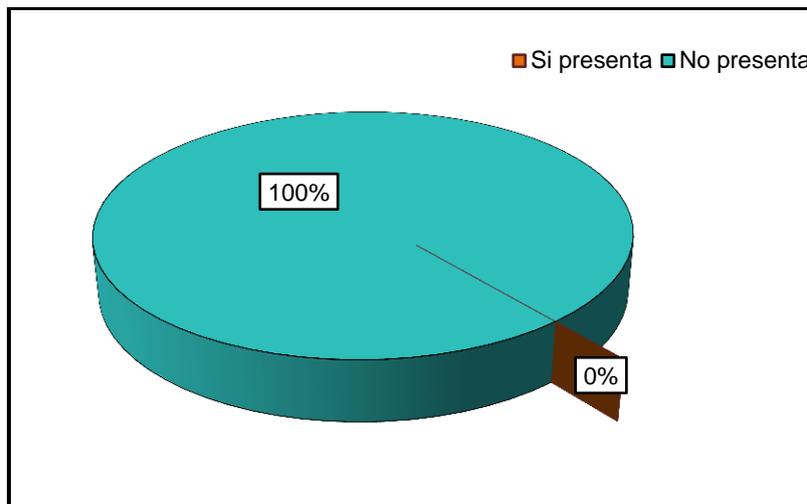


Figura N° 7: Limitación Funcional de la muestra

La tabla N° 10 presenta la evaluación, mediante el goniómetro, de la limitación funcional de la mano que padecía la muestra. Todas las madres gestantes no presentaron limitación funcional. Los porcentajes se muestran en la figura N° 7.

## Evaluación promedio de la fuerza mediante el dinamómetro

Tabla Nº 11: Evaluación con dinamómetro

	Fuerza muscular	
	Mano derecha	Mano izquierda
Evaluación Promedio	23 kg.	22 kg.

Fuente: Elaboración Propia

La tabla Nº 11 presenta la evaluación, mediante el dinamómetro, de la fuerza muscular de la mano que padecía la muestra. En la evaluación muscular se tomó como valores normales en relación al sexo (Boletín Médico de Postgrado del Decanato de Medicina. Barquisimeto – Venezuela), por considerar que las características de dicha población son muy similares a la nuestra. La fuerza muscular de la mano derecha e izquierda (evaluación promedio 23 kg y 22 kg.) se encontraban por debajo de los valores normales (valor normal = 30 kg.).

## Fuerza muscular de la muestra

Tabla Nº 12: Evaluación de la fuerza muscular de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No presenta disminución	21	21,0	21,0
Si presenta disminución	79	79,0	100,0
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración propia

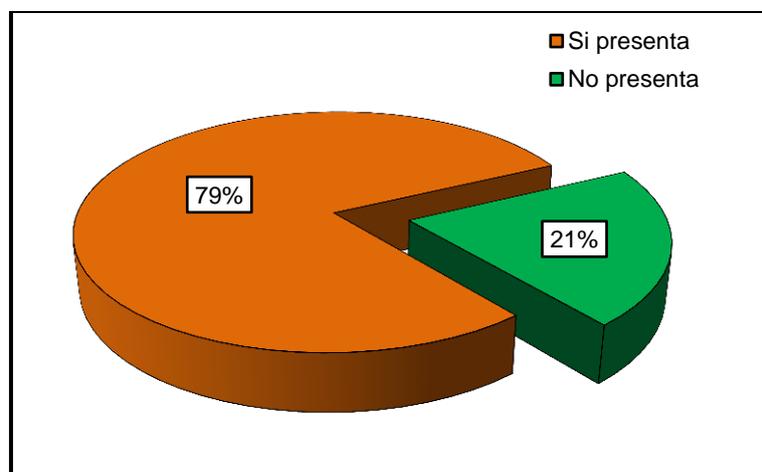


Figura Nº 8: Evaluación de la fuerza muscular

La tabla Nº 12 presenta la evaluación, mediante el dinamómetro, de la fuerza muscular de la mano que padecía la muestra. En la evaluación para determinar si existía disminución de la fuerza muscular, se encontró que 21 madres gestantes no presentaron disminución de la fuerza muscular; mientras que 79 madres gestantes si presentaron disminución de la fuerza muscular. Los porcentajes se muestran en la figura Nº 8.

## Distribución de la muestra por evaluación de Phalen y Tinel

Tabla N° 13: Prueba de Phalen y Tinel

	Prueba de Phalen		Prueba de Tinel	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Positivo bilateral	45	45,0	27	27,0
Positivo derecha	0	0,0	0	0,0
Positivo izquierda	4	4,0	3	3,0
Negativo bilateral	51	51,0	70	70,0
Total	100	100,0	100	100,0

Fuente: Elaboración propia

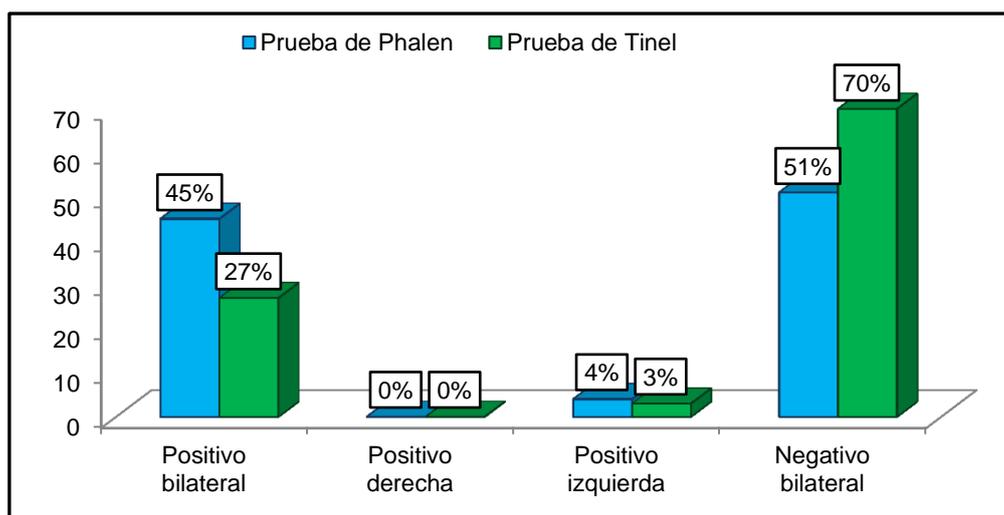


Figura N° 9: Evaluación mediante la prueba de Phalen y Tinel

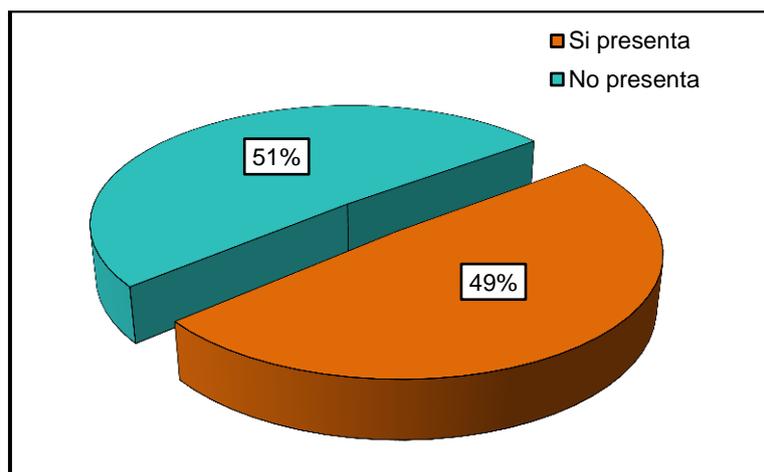
La tabla N° 13 presenta los resultados de la prueba de Phalen y de Tinel. En la prueba de Phalen, 45 madres gestantes presentaron signo positivo bilateral, ninguna presentó signo positivo derecha, 4 madres gestantes presentaron signo positivo izquierda y 51 madres gestantes presentaron signo negativo bilateral. En la prueba de Tinel, 27 madres gestantes presentaron signo positivo bilateral, ninguna

presentó signo positivo derecha, 3 madres gestantes presentaron signo positivo izquierda y 70 madres gestantes presentaron signo negativo bilateral.

### Parestesia de la muestra de acuerdo a la evaluación de Phalen y Tinel

**Tabla N° 14:** Evaluación de la parestesia de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si presenta	49	49,0	49,0
No presenta	51	51,0	100,0
Total	100	100,0	



**Figura N° 10:** Parestesia de la muestra

La tabla N° 14 presenta la parestesia de la muestra de acuerdo a la evaluación de Phalen y Tinel. 49 madres gestantes presentaron parestesia mientras que 51 madres gestantes no presentaron parestesia. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 10.

## Dolor, rigidez, disminución de la fuerza y parestesia de la muñeca

Tabla Nº 15: Factores clínicos que presenta la muestra

	Si		No	
	Frec.	%	Frec.	%
Dolor en las muñecas	63	63,0	37	37,0
Rigidez en las articulaciones de la muñeca	0	0,0	100	100,0
Disminución de la fuerza muscular	79	79,0	21	21,0
Parestesia en manos y muñeca	49	49,0	51	51,0

Fuente: Elaboración propia

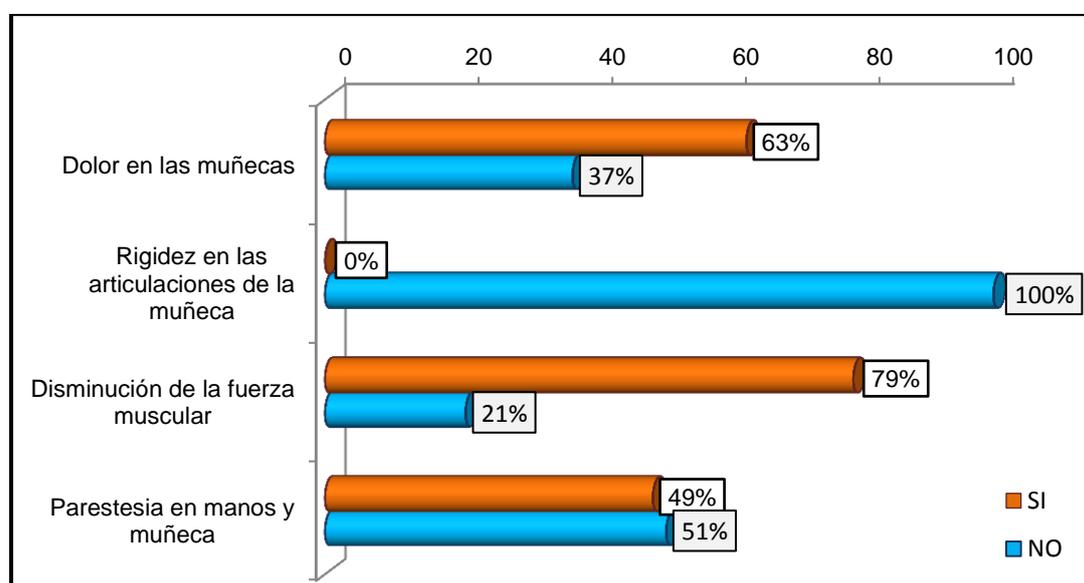


Figura Nº 11: Factores clínicos que presenta la muestra

La tabla Nº 15 presenta la evaluación de la muestra respecto al dolor, rigidez, disminución de la fuerza y parestesia que padecía la muestra. Respecto al dolor en las muñecas, 63 tenían dolor en las muñecas y 37 no tenían dolor. Con relación a la rigidez, ninguna madre gestante presentó rigidez en la muñeca. Se encontró que 79 madres gestantes presentaban disminución de la fuerza muscular y 21 no presentaban disminución de la fuerza muscular. 49 madres gestantes tenían

parestesia en manos y muñecas y 51 no tenían parestesia. Los porcentajes se muestran en la figura N° 11.

### Distribución de la muestra por Riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano

Tabla N° 16: Riesgo del STC de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si presenta	84	84,0	84,0
No presenta	16	16,0	100,0
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración propia

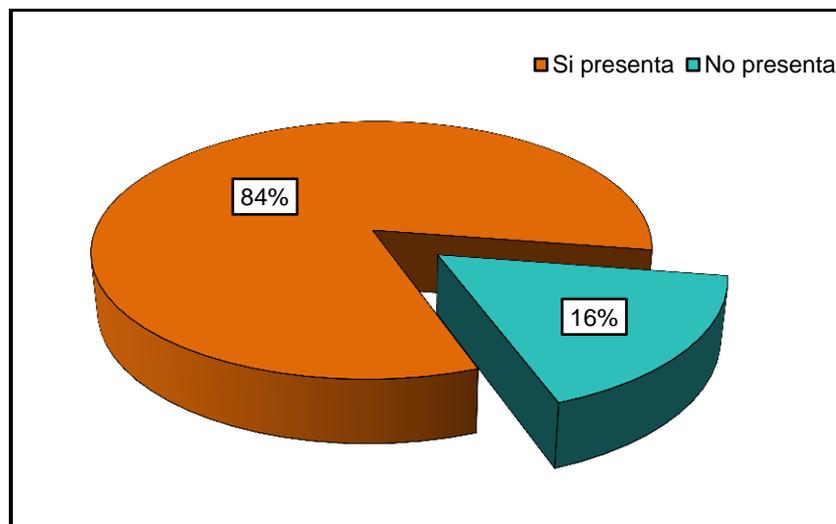


Figura N° 12: Riesgo del STC de la muestra

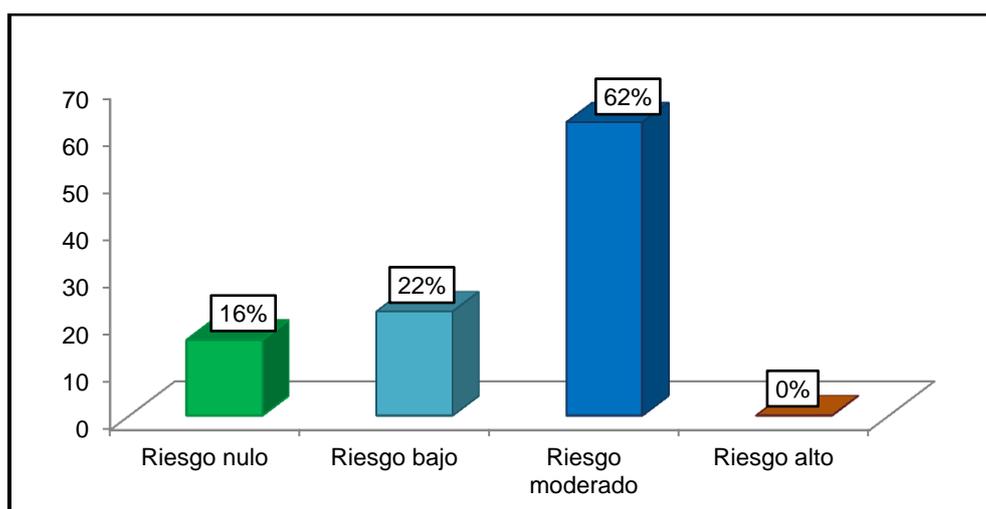
La tabla N° 16 presenta la distribución de la muestra por el riesgo de Síndrome del Túnel Carpiano. 84 madres gestantes presentaron riesgo de STC mientras que 16 madres gestantes no presentaron riesgo de STC. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 12.

## Distribución de la muestra por clasificación del Riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano

**Tabla N° 17:** Clasificación del Riesgo del STC de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Riesgo nulo	16	16,0	16,0
Riesgo bajo	22	22,0	38,0
Riesgo moderado	62	62,0	100,0
Riesgo alto	-	-	100,0
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 13:** Clasificación del Riesgo del STC de la muestra

La tabla N° 17 presenta la distribución de la muestra por la clasificación del riesgo de Síndrome del Túnel Carpiano. 16 madres gestantes presentaron un riesgo nulo, 22 madres gestantes presentaron un riesgo bajo, 62 madres gestantes presentaron un riesgo moderado y ninguna madre gestante presentó un riesgo alto de padecer el

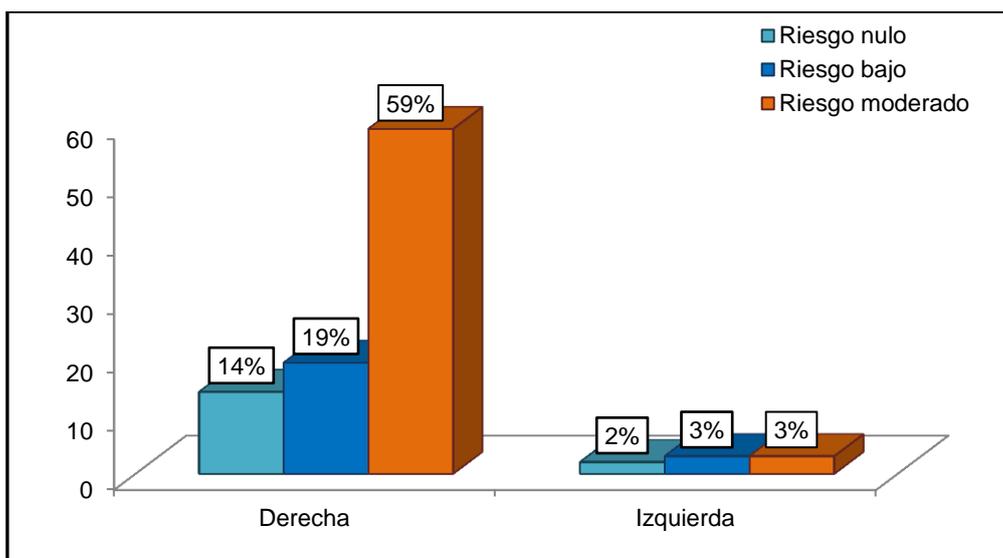
Síndrome del Túnel Carpiano. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 13.

### Riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano de la muestra por mano dominante

**Tabla N° 18:** Riesgo del STC de la muestra por mano dominante

	Riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano			Total
	Riesgo nulo	Riesgo bajo	Riesgo moderado	
Derecha	14	19	59	92
Izquierda	2	3	3	8
Total	16	22	62	100

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 14:** Riesgo del STC de la muestra por mano dominante

La tabla N° 18 presenta el riesgo de Síndrome del Túnel Carpiano de la muestra por mano dominante. En las madres gestantes, que tenían como mano dominante la mano derecha, 14 presentaron un riesgo nulo, 19 presentaron un riesgo bajo y 59 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes, que tenían como mano

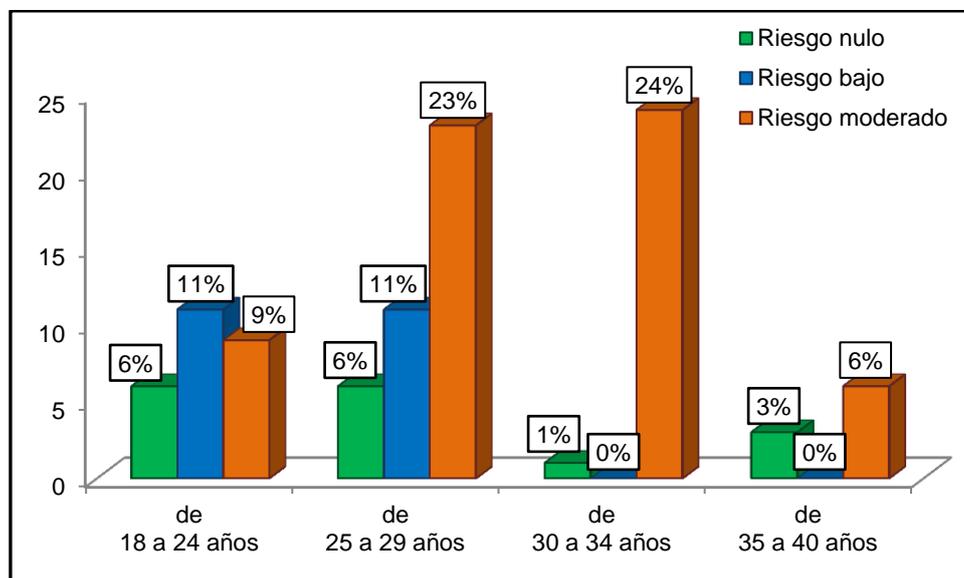
dominante la mano izquierda, 2 presentaron un riesgo nulo, 3 presentaron un riesgo bajo y 3 presentaron un riesgo moderado. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 14.

### Riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano de la muestra por grupo etáreo

**Tabla N° 19:** Riesgo del STC de la muestra por grupo etáreo

	Riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano			Total
	Riesgo nulo	Riesgo bajo	Riesgo moderado	
de 18 a 24 años	6	11	9	26
de 25 a 29 años	6	11	23	40
de 30 a 34 años	1	0	24	25
de 35 a 40 años	3	0	6	9
Total	16	22	62	100

Fuente: Elaboración propia



**Figura N° 15:** Riesgo del STC de la muestra por grupo etáreo

La tabla N° 19 presenta el riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano de la muestra por grupo etáreo. En las madres gestantes que tenían entre 18 a 24 años, de edad, 6

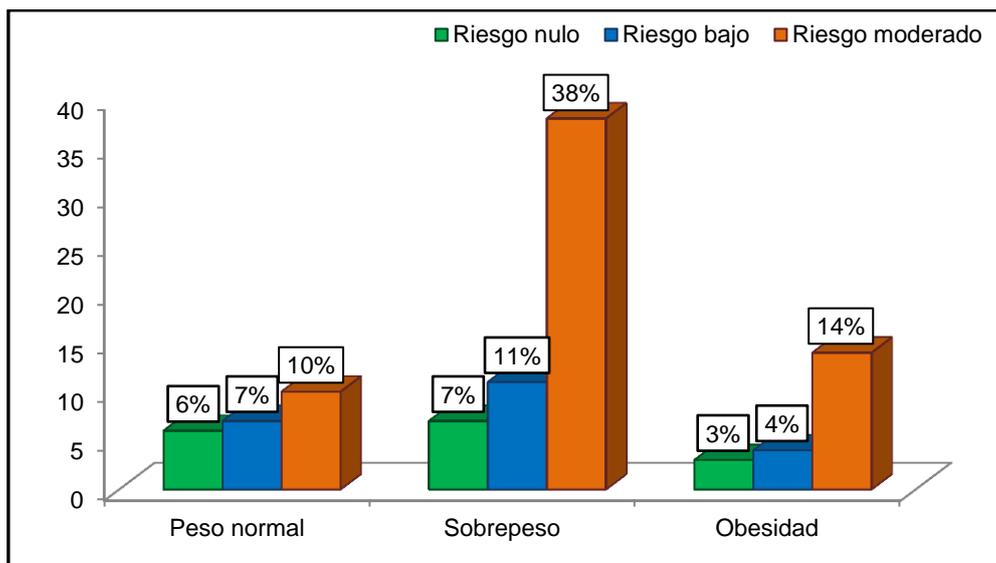
presentaron un riesgo nulo, 11 presentaron un riesgo bajo y 9 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que tenían entre 25 a 29 años, de edad, 6 presentaron un riesgo nulo, 11 presentaron un riesgo bajo y 23 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que tenían entre 30 a 34 años, de edad, 1 presentó un riesgo nulo, ninguna presentó un riesgo bajo y 24 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que tenían entre 35 a 40 años, de edad, 3 presentaron un riesgo nulo, ninguna presentó un riesgo bajo y 6 presentaron un riesgo moderado. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 15.

### Riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano de la muestra por IMC

**Tabla N° 20:** Riesgo del STC de la muestra por IMC

	Riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano			Total
	Riesgo nulo	Riesgo bajo	Riesgo moderado	
Peso normal	6	7	10	23
Sobrepeso	7	11	38	56
Obesidad	3	4	14	21
Total	16	22	62	100

Fuente: Elaboración propia



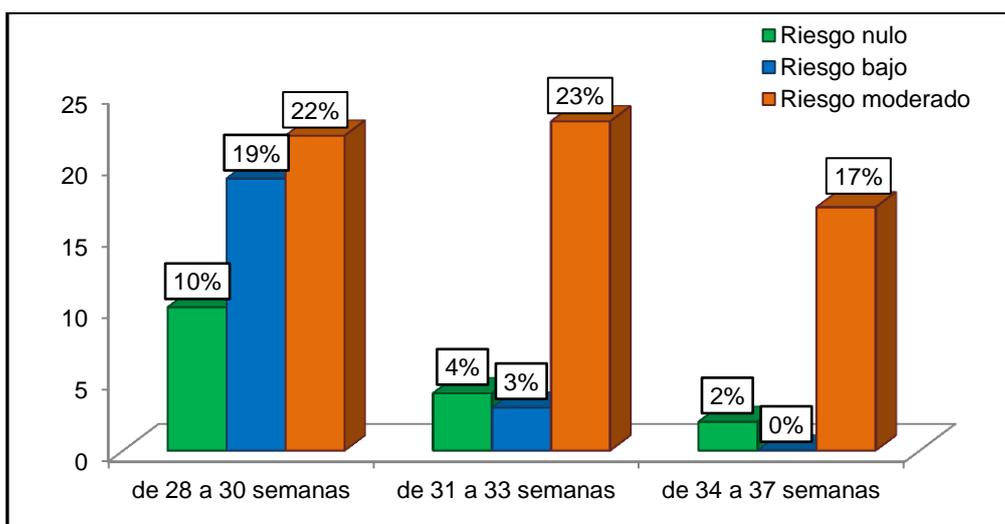
**Figura N° 16:** Riesgo del STC de la muestra por IMC

La tabla N° 20 presenta el riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano de la muestra por clasificación del IMC. En las madres gestantes que presentaron peso normal, 6 presentaron un riesgo nulo, 7 presentaron un riesgo bajo y 10 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que presentaron sobrepeso, 7 presentaron un riesgo nulo, 11 presentaron un riesgo bajo y 38 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que presentaron obesidad, 3 presentaron un riesgo nulo, 4 presentaron un riesgo bajo y 14 presentaron un riesgo moderado. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 16.

### Riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano de la muestra por edad gestacional

**Tabla N° 21:** Riesgo del STC de la muestra por Edad Gestacional

	Riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano			Total
	Riesgo nulo	Riesgo bajo	Riesgo moderado	
de 28 a 30 semanas	10	19	22	51
de 31 a 33 semanas	4	3	23	30
de 34 a 37 semanas	2	0	17	19
Total	16	22	62	100



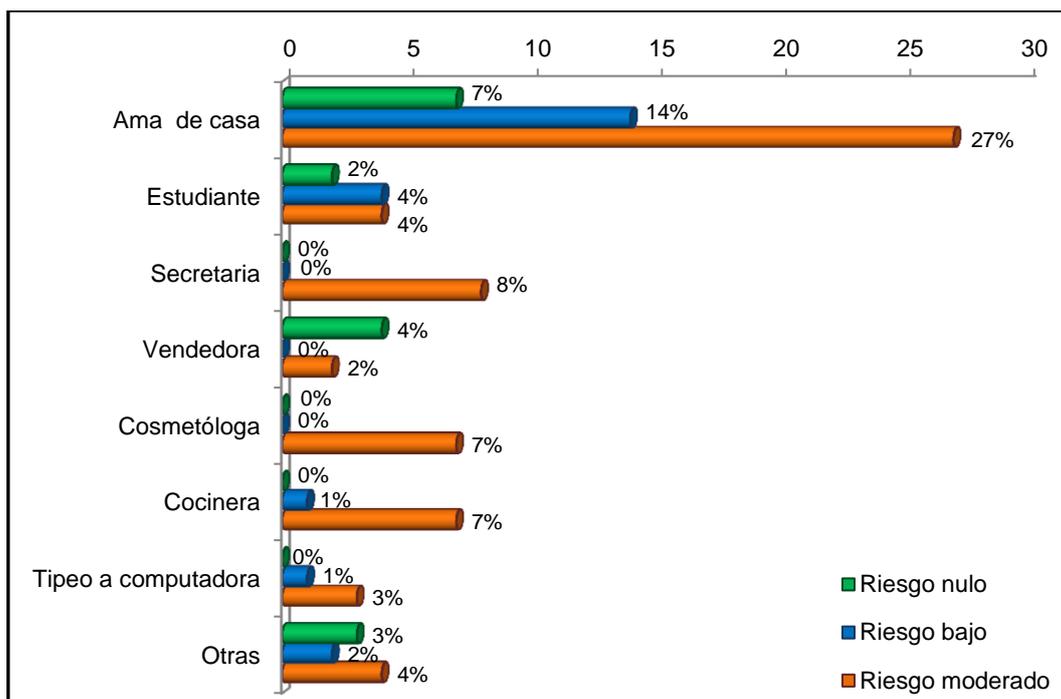
**Figura N° 17:** Riesgo del STC de la muestra por edad gestacional

La tabla N° 21 presenta el riesgo de Síndrome del Túnel Carpiano de la muestra por edad gestacional. En las madres gestantes que tenían entre 28 y 30 semanas de gestación, 10 presentaron un riesgo nulo, 19 presentaron un riesgo bajo y 22 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que tenían entre 31 y 33 semanas de gestación, 4 presentaron un riesgo nulo, 3 presentaron un riesgo bajo y 23 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que tenían entre 34 y 37 semanas de gestación, 2 presentaron un riesgo nulo, ninguna presentó un riesgo bajo y 17 presentaron un riesgo moderado. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 17.

### Riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano de la muestra por ocupación

**Tabla N° 22:** Riesgo del STC de la muestra por ocupación

	Riesgo del Síndrome del Túnel Carpiano			Total
	Riesgo nulo	Riesgo bajo	Riesgo moderado	
Ama de casa	7	14	27	48
Estudiante	2	4	4	10
Secretaria	0	0	8	8
Vendedora	4	0	2	6
Cosmetóloga	0	0	7	7
Cocinera	0	1	7	8
Tipeo a computadora	0	1	3	4
Otras	3	2	4	9
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>62</b>	<b>100</b>



**Figura N° 18:** Riesgo del STC de la muestra por ocupación

La tabla N° 22 presenta el riesgo de Síndrome del Túnel Carpiano de la muestra por ocupación. En las madres gestantes que eran amas de casa, 7 presentaron un riesgo nulo, 14 presentaron un riesgo bajo y 27 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que eran estudiantes, 2 presentaron un riesgo nulo, 4 presentaron un riesgo bajo y 4 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que eran secretarias, ninguna presentó un riesgo nulo ni bajo, 8 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que eran vendedoras, 4 presentaron un riesgo nulo, ninguna presentó un riesgo bajo y 2 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que eran cosmetólogas, ninguna presentó un riesgo nulo ni bajo, 7 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que eran cocineras, ninguna presentó un riesgo nulo, 1 presentó un riesgo bajo y 7 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que trabajaban haciendo tipeo por computadora, ninguna presentó un riesgo nulo, 1

presentaron un riesgo bajo y 3 presentaron un riesgo moderado. En las madres gestantes que tenían otras ocupaciones, 3 presentaron un riesgo nulo, 2 presentaron un riesgo bajo y 4 presentaron un riesgo moderado. Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 18.

## Discusión de resultados

- En España en 1999, un estudio denominado “Síndrome de Túnel del Carpo en el Embarazo”; tuvo como objetivo determinar la presencia de sintomatología del Síndrome de Túnel del Carpo en 500 gestantes. Se indicó que hubo un total de 29 Síndromes de Túnel del Carpo, representando el 5.8%; 20 casos de bilateralidad del Síndrome; 82.75% de casos con exacerbación de parestesias nocturnas, y 79.31% presentaron dolor. En relación al estudio la Presencia de Signos clínicos en gestantes del Centro Materno Perinatal Pachacámac, éste demostró que 84% de las gestantes evaluadas, si presentó riesgo de Síndrome de Túnel del Carpo. Según la clasificación de riesgo 16% tuvieron riesgo nulo, 22 riesgos bajo, 62 riesgo moderado y ninguna presentó riesgo alto de padecer el Síndrome del Túnel Carpiano. El 92% tuvo mano dominante derecha, de ellas, 14 presentaron un riesgo nulo, 19 presentaron un riesgo bajo y 59 presentaron un riesgo moderado.
- En España en el año 2003, el estudio llamado “Síndrome de Túnel del Carpo: frecuencia, severidad y pronóstico”. tuvo como objetivo determinar la prevalencia del Síndrome de Túnel del Carpo de una población en general; de 3000 personas entre los 25 y 74 años que respondieron un cuestionario, 354 presentaron dolor y adormecimientos. Confirmándose con el examen físico a 94 casos. También captaron a 46 mujeres embarazadas entre los 15 y 46 años en el tercer trimestre de gestación, hallando una prevalencia de 10.9% del Síndrome. Este estudio evaluó a 100 gestantes en el tercer trimestre gestacional con edad promedio de 27,24 años, y un rango de edad que iba desde los 18 a los 40 años; el 40% de ellas se encontraba entre los

25 a 29 años, donde 6 presentaron riesgo nulo, 11 riesgo bajo y 23 riesgo moderado. El 51% de la muestra se encontraba entre la semana 28 y 30 de gestación, 10 tuvieron riesgo nulo, 19 riesgo bajo y 22 riesgo moderado.

- En Medellín, Colombia en el año 2008, el trabajo de investigación “Neuroconduccion del nervio mediano en el túnel del carpo en digitadores de dos empresas de telecomunicación en Medellín” se realizó para conocer la velocidad de conducción del nervio mediano asociado al tiempo de exposición de movimientos repetitivos de mano. Evaluaron a 55 trabajadores de las cuales 86% fueron mujeres; el 60% tenía índice de masa corporal normal y un tiempo promedio como digitador de 83 meses. En comparación con este estudio de 100 mujeres gestantes, el peso promedio fue de 66,360 kg, talla promedio de 1,57 mt y un IMC promedio de 26,91 kg/m<sup>2</sup>. Distribuyéndose la muestra de acuerdo a la clasificación del IMC, 23% de gestantes tenían peso normal, 56 sobrepeso y 21 obesidad, observándose que la mayor parte de la muestra padecía de sobrepeso. En las gestantes con sobrepeso, 7 presentaron un riesgo nulo, 11 riesgo bajo y 38 riesgo moderado.
- En España en el 2010, el estudio “Síndrome del túnel carpiano: comparación de resultados en el electroneurograma y en el cuestionario de Boston” comparó las respuestas obtenidas del Cuestionario de Boston con los resultados del Electroneurograma, evaluando a 56 pacientes entre 24 y 82 años de edad; donde 30.4% fue diagnosticado con Síndrome de Túnel del Carpo por el electroneurograma y 30.7% fue evaluado y diagnosticado con el Cuestionario de Boston. Este estudio de Presencia de Signos Clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en mujeres gestantes, de las 100 gestantes

evaluadas, 16% presentaron un riesgo nulo, 22% riesgo bajo, 62% riesgo moderado y ninguna gestante riesgo alto. Determinándose que para ser considerada riesgo alto debería de tener presente los 4 criterios de evaluación: dolor, rango articular, fuerza muscular y sensibilidad. Para riesgo moderado debe tener 3 ó 2 de ellos, para riesgo leve o bajo 1 y para riesgo nulo, ninguno.

- Un estudio en Lima – Perú en el año 2000 en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, denominado “Síndrome del túnel del carpo correlación clínica y neurofisiológica”. evaluó a 308 pacientes durante 4 años cuyas edades fluctuaban entre los 30 y 60 años, para determinar las características clínicas y neurofisiológicas del Síndrome del Túnel del Carpo. Indicando que el sexo femenino tuvo un discreto predominio con un 53%, también se encontró que la sintomatología consistía de parestesias, dolor y Signo de Tinel (+), se indica que el 80% de las electromiografías resultaron normales, y el 85% de los pacientes tuvo lesión significativa de la mano dominante, relacionándolo con la actividad, considerándosele así una patología ocupacional. El presente estudio, en relación al dolor, rigidez, disminución de la fuerza y parestesia que padecía la muestra conformada por gestantes; indica que 63% tuvo dolor en muñecas., ninguna presentó limitación funcional, 79% tuvo disminución de la fuerza muscular, y 49% tuvo parestesia en manos y muñecas. En la prueba de Tinel, 27 gestantes presentaron signo positivo bilateral, ninguna presentó signo positivo derecha, 3 madres gestantes presentaron signo positivo izquierda y 70 madres gestantes presentaron signo negativo bilateral.

## Conclusiones

- En relación al riesgo de padecer el Síndrome de Túnel del Carpo durante la gestación, ninguna presento Riesgo Alto, el 62% presento Riesgo Moderado, 22% Riesgo Bajo y el 16% Riesgo Nulo.
- Este estudio, tuvo como objetivo determinar la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en las gestantes evaluadas, el 84% de ellas, presento alguna sintomatología relacionada el síndrome, 63% presentó dolor, 49% alteración de la sensibilidad, 79% disminución de la fuerza y ninguna presento limitación funcional. Encontrándose que si hay una relación entre la gestación y el desarrollo del síndrome.
- Respecto a las características antropométricas de la población, en el grupo más joven comprendido entre los 18 a 24 años que representa el 26% de la muestra, 6% tuvo riesgo nulo, 11% riesgo bajo y 9% riesgo moderado. Y el grupo etéreo de mayor edad entre los 35 a 40 años que representa el 9% de la muestra, 3% tuvo riesgo nulo, ninguna presentó riesgo bajo y 6% riesgo moderado. Estableciéndose así que la edad cronológica determina un mayor riesgo de presentar la sintomatología.
- En relación al IMC, los resultados describen que la muestra tenía un IMC promedio de  $26,91 \pm 2,51$  kg/m<sup>2</sup>, donde el sobrepeso representó al mayor grupo con 56%; de ellas 7 tuvieron riesgo nulo, 11 riesgo bajo y 38 riesgo moderado. Mientras que las que presentaron obesidad, 3 tuvieron riesgo nulo, 4 riesgo bajo y 14 riesgo moderado. Encontrándose que el IMC es un factor que influye sobre el desencadenamiento de los síntomas de Síndrome de Túnel del Carpo.

- En cuanto a las características gineco-obstetricas, todas se encontraban en el tercer trimestre gestacional, y de embarazos únicos, del grupo con menor edad gestacional 10% tuvieron riesgo nulo, 19% riesgo bajo y 22% riesgo moderado. Mientras que el grupo con mayor edad gestacional tuvo, 2% riesgo nulo, ninguna presento riesgo bajo y 17% riesgo moderado. Determinándose así que a mayor edad gestacional el riesgo de padecer Síndrome de Túnel del Carpo también se incrementará.
- Según la ocupación de las gestantes, encontramos que el mayor porcentaje eran amas de casa con 48%, seguidas por las estudiantes que representaban un 10%, 8% secretarias, 7% cosmetólogas, entre otras actividades laborales. En las amas de casa, 7 tuvieron riesgo nulo, 14 riesgo bajo y 27 riesgo moderado. En el segundo grupo de mayor porcentaje las estudiantes, 2% riesgo nulo, 4% riesgo bajo y 4% un riesgo moderado. Y en las gestantes secretarias, todas tuvieron riesgo moderado. Tomando a consideración las actividades que representan mayor carga repetitiva de movimientos determinamos que si hay una relación directa entre estas y el riesgo moderado de padecer el Síndrome de Túnel del Carpo.
- En relación a la mano dominante, la derecha representó el 92%, donde 14 tuvieron riesgo nulo, 19 riesgo bajo y 59 riesgo moderado y 8% mano izquierda como dominante. Donde 2 presentaron un riesgo nulo, 3 riesgo bajo y 3 riesgo moderado. Determinando que si hay relación entre la mano dominante y el desarrollo de la sintomatología del Síndrome de Túnel del Carpo.

## **Recomendaciones**

- Desarrollar campañas preventivas en los centros de salud, dentro o fuera del marco de las psicoprofilaxis, orientados exclusivamente a otorgar pautas ergonómicas a las gestantes a fin de disminuir la exposición de riesgo ante el Síndrome de Túnel del Carpo relacionado a la gestación y que podría prolongarse hasta el puerperio.
- Participación activa de los fisioterapeutas durante las etapas gestacionales para una correcta evaluación y un adecuado y oportuno tratamiento orientado a disminuir o erradicar la sintomatología propia del Síndrome.
- Fomentar el trabajo multidisciplinario para que cada profesional de la salud involucrado en el tema pueda desempeñarse en el área que le corresponde a fin de otorgar una evaluación y tratamiento efectivo y oportuno a las gestantes, limitando así, el discomfort propio de la etapa gestacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) STOLP-SMITH,K.A.; PASCOE.M.K.; OGBURN,P.L. Carpal tunnel syndrome in pregnancy: Frequency, severity and prognosis. Archives Physical Medicine Rehabilitation. v.79, n.10, p.1285-1287, 1998
- 2) JOSEPH, R. Orthopedics considerations pregnancy. Obstetrics and Gynecology Issue.v.46, n.2, p. 456-466, 2003
- 3) BORG-STEIM, J; DUGAN, S.A. Musculoskeletal disorders of pregnancy, delivery and postpartum. Rev. The Physiatrist and Women`s Health. v.18, n.3, 2007
- 4) Rotman MB, Donovan JP. Rotman MB, Donovan JP. Practical anatomy of the carpal tunnel. Hand Clin. 2002; 18(2): 219-30.
- 5) Richman JA, Gelberman RH, Rydevik BL, Gylys-Morin VM, Hajek PC, Sartoris DJ. Carpal tunnel volume determination by magnetic resonance imaging three-dimensional reconstruction. J Hand Surg [Am]. 1987; 12(5 Pt 1): 712-7.
- 6) Lluch A. El síndrome del túnel carpiano. 1ª ed. Barcelona: Mitre;1987.
- 7) Mackinnon SE. Pathophysiology of nerve compression. Hand Clin. 2002; 18(2): 257-68.
- 8) Gutierrez C, Gargollo C, Jimenez Y. Manejo del síndrome del túnel del carpo en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. Fisioterapia. 2002; 12(1):25-30.
- 9) Schmidt H-M, Lanz U. Anatomy of the median nerve in the carpal tunnel. IN: Gelberman RH, Operative nerve repair and reconstruction. Vol. 2. Phildelphia: JB Lippincott; 1991. 889-98.

- 10) Wilgis EF, Murphy R. The significance of longitudinal excursion in peripheral nerves. *Hand Clin.* 1986; 2(4): 761-6.
- 11) Rempel D, Dahlin L, Lundborg G. Pathophysiology of nerve compression syndromes: response of peripheral nerves to loading. *J Bone Joint Surg Am.* 1999; 81(11): 1600.
- 12) Michelsen H, Posner MA. Medical history of carpal tunnel syndrome. *Hand Clin.* 2002; 18(2): 257-68.
- 13) Luchetti R, Schoenhuber R, Alfarano M, Deluca S, De Cicco G, Landi A. Serial overnight recordings of intracarpal canal pressure in carpal tunnel syndrome patients with and without wrist splinting. *J Hand Surg [Br].* 1994; 19(1):35-7.
- 14) Genis Rondero MA. Síndrome del Túnel del Carpo. *Revista Mexicana del Dolor.* 2007; 1(4):4-6.
- 15) Mackinnon SE. Pathophysiology of nerve compression. *Hand Clin.* 2002; 18(2): 257-68.
- 16) Pardal F., Martín G., García R., Godes M., Jerez G., & Giner M.(2004). Diagnóstico del síndrome del túnel carpiano. Evaluación clínica y neurofisiológica. 137-147.
- 17) Borg-Stein J, Dungan S, Gruber J. Musculoskeletal aspect of pregnancy. *Am. J.Phismed Rehabil.*2005;84:180-192.
- 18) Rivera R, Lopera A. Manejo del dolor no obstétrico durante el embarazo. *Revista Colombiana Anesthesiol.* 2012; 40(3):213-223.
- 19) Camargo H, Pastoril N, Hedvigel C, Torres C. Alteraciones Fisiopatológicas en el Periodo Gestacional relacionadas a las ocupaciones de las gestantes en el Municipio de Maringa.2003; 5(1):13-22.

- 20) Tejerizo LC, Moro J, Sanchez MM, Rábago J, García RM, Teijedo A. Carpal tunnel syndrome in pregnancy. *Obstet Gynecol.* 1999; 42(9):183-201
- 21) Gomez A, Serrano MF. Carpal tunnel syndrome. *Fisioterapia.* 2004; 26(3): 170-185.
- 22) Ramirez E, Escobar M, De Subiria L. Neuroconducción del nervio mediano en el túnel del carpo en digitadores de dos empresas de telecomunicación en Medellín. *Rev. Foc. Nac. Salud Publica.* 2008; 26(1): 533-542.
- 23) Valdizan JR, Rios-Quevedo M, Diaz M, Haddad M, Navarro M, Uclés P. Síndrome del túnel carpiano: comparación de resultados en el electroneurograma y en el cuestionario de Boston. *Arch. Prev. Riesgos Labor* 2010; 13(4): 188-192.
- 24) Portillo R, Salazar M, Huertas MA. Síndrome del túnel del carpo correlación clínica y neurofisiológica. *An Fac. med.* 2004; 24(4): 247-254
- 25) Serrano-Atero M, et al. Valoración del dolor (I). *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 2002; 9:94-108.
- 26) Melzack R, ed. *Pain measurement and assessment.* New York: Raven Press, 1983.
- 27) De Conno F, Caraceni A, Camba A, et al. Pain measurement in cancer patients: a comparison of six methods. *Pain* 1994; 56: 217-26.
- 28) López Cano Z. Valoración del dolor. *Aseedar-td.* 2002;(7):24-7.
- 29) Serrano-Atero M, et al. Valoración del dolor (I). *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 2002; 9:94-108.
- 30) Gould D, et al. Information point: Visual Analogue Scale (VAS). *Journal of Clinical Nursing.* 2001;10:697-706.

- 31) Tolosa- Guzmán I, Constanza Trillos M. Evaluación fisioterapéutica en el diagnóstico diferencial de la disfonía ocupacional. Rev. Soc. Col. 2010; 8:55-95.
- 32) Mahn Arteaga Jessica, Romero Dapuetto Carolina. Evaluación de la fuerza de puño en sujetos adultos sanos mayores de 20 años en la región metropolitana y Boletín Médico de Postgrado del Decanato de Medicina. Barquisimeto – Venezuela. Esc. Kinesiología. Fac. Med. 2005; 100-204.
- 33) Taboadela, Claudio Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología - 1a ed. - Buenos Aires: Asociart ART, 2007.
- 34) Saez David, Fuentes Paulo. Síndrome de túnel carpiano evaluación clínica y ayudas diagnósticas. Rev. Chil. Neuro-psiquiatr. 2010; 48(4):279-291.

# **ANEXOS**

## ANEXO N° 1

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### Título:

**“PRESENCIA DE SIGNOS CLINICOS DEL SINDROME DE TUNEL DEL CARPO EN MADRES GESTANTES DEL CENTRO MATERNO INFANTILPACHACAMAC”**

#### Introducción

Siendo egresada de la Universidad Alas Peruanas, declaro que en este estudio se pretende determinar la presencia de indicadores de riesgo de síndrome de túnel del carpo en gestantes que acuden al “Centro Materno Infantil Pachacámac”, para lo cual Ud. está participando voluntariamente. Para tal efecto, se le realizará una entrevista personal, luego se le realizarán tres pruebas diferentes, la primera será la medida de la fuerza en manos, para la cual sujetaremos lo más fuerte posible el dinamómetro que registrará el resultado; después el rango de movimiento articular para el cual realizaremos los movimientos normales de muñeca; y la evaluación del dolor dándole una puntuación numérica a éste. Su participación será por única vez.

El túnel del carpo es una alteración compresiva del nervio mediano, que se puede presentar en el último periodo gestacional, desencadenándose por este síndrome parestesias, adormecimientos, disminución de la fuerza muscular, dolor, entre otros en el recorrido del nervio mediano.

## **Riesgos**

No hay riesgo para usted ya que no se le realizará ninguna evaluación clínica ni física que pueda poner en riesgo su salud o la de su bebe.

## **Beneficios**

Los resultados de su evaluación contribuirán a obtener un mejor conocimiento de la situación actual de la frecuencia del síndrome del túnel del carpo en gestantes.

## **Confidencialidad**

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada en este estudio acerca de usted, será puesta fuera de alcance; y nadie sino solo la investigadora, tendrá acceso a ella. Asimismo, se le asignará un código para poder analizar la información sin el uso de sus datos personales. Solo la investigadora sabrá cuál es su código. La información física (fichas) se mantendrá encerradas en un casillero con llave, al cual solo tendrá acceso la investigadora. No será compartida ni entregada a nadie.

**¿Con quién debo contactarme cuando tenga preguntas sobre la investigación y mi participación?**

**Investigador:** DIANA CASTRO PEIRANO

**E-mail:** diccp414@outlook.com

**Celular:** 991328972

**Asesor de Tesis:** Yaninna Soto

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, puede contactarse con el Comité Institucional de Ética de la Universidad Alas Peruanas, al teléfono 266-0195.

### **Declaración del Participante e Investigadores**

Yo, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, declaro que mi participación en este estudio es voluntaria.

Los investigadores del estudio declaramos que la negativa de la persona a participar y su deseo de retirarse del estudio no involucrará ninguna multa o pérdida de beneficios.

### **Costos por mi participación**

El estudio en el que Ud. participa no involucra ningún tipo de pago.

### **Número de participantes**

Este es un estudio a nivel local en el cual participarán como mínimo 100 personas voluntarias.

**¿Por qué se me invita a participar?**

El único motivo para su participación es porque usted forma parte de la población de personas que acuden al “Instituto Nacional Materno Perinatal Pachacámac” las mismas que están en riesgo de desarrollar síndrome de túnel del carpo por su estado gestacional.

**Yo:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, **Identificada con N° de Código:** \_\_\_\_\_

Doy consentimiento al equipo de investigadores para hacerme una entrevista personal y realizarme las pruebas requeridas para la recolección de datos pertinentes.

**SI**       **NO**

**Doy consentimiento para el almacenamiento y conservación de la información, para revisiones posteriores.**

**SI**       **NO**

\_\_\_\_\_

**Firma del participante**

\_\_\_\_\_

**INVESTIGADOR**

## ANEXO Nº 2

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

#### DATOS PERSONALES

APELLIDOS \_\_\_\_\_

NOMBRES \_\_\_\_\_

NUMERO DE DNI \_\_\_\_\_

CODIGO \_\_\_\_\_

EDAD CRONOLOGICA \_\_\_\_\_

EDAD GESTACIONAL \_\_\_\_\_

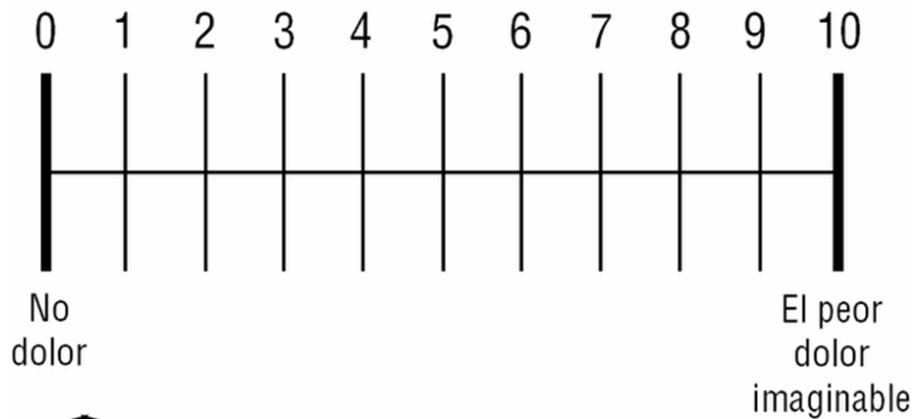
OCUPACION \_\_\_\_\_

PESO \_\_\_\_\_ TALLA \_\_\_\_\_

IMC \_\_\_\_\_

MANO DOMINANTE \_\_\_\_\_

#### EVALUACION DEL DOLOR



## EVALUACION GONIOMETRICA

Muñeca	MANO DERECHO	MANO IZQUIERDO
Flexión		
Extensión		
Desviación radial		
Desviación cubital		

## EVALUACION DE LA FUERZA

	MANO DOMINANTE	MANO NO DOMINANTE
DINAMOMETRIA		

## SIGNO DE TINEL

Positivo

Negativo

## SIGNO DE PHALEN

Positivo

Negativo

## SIGNOS CLINICOS DEL SINDROME DE TUNEL DEL CARPO

SIGNOS CLINICOS	MANO DERECHO	MANO IZQUIERDO
DOLOR		
LIMITACION FUNCIONAL		
FUERZA MUSCULAR		
SENSIBILIDAD		

- PRESENTA LOS 4 SIGNOS CLINICOS
- PRESENTA 3 O 2 SIGNOS CLINICOS
- PRESENTA 1 SIGNOS CLINICOS
- NO PRESENTA ISIGNOS CLINICOS

**RIESGO ALTO**  
**RIESGO MODERADO**  
**RIESGO BAJO**  
**RIESGO NULO**

### ANEXO Nº 3

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

<b>PRESENCIA DE SIGNOS CLINICOS DEL SINDROME DE TUNEL DEL CARPO EN MADRES GESTANTES DEL CENTRO MATERNO INFANTIL PACHACAMAC</b>				
<b>PROBELMA DE INVESTIGACION</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
General	General	Principal		
¿Cuál es la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Infantil Pachacámac?	Determinar la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del Centro Materno Infantil Pachacámac.	Presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes	Dolor	E.V.A.
			Fuerza	Dinamómetro
			Rango Articular	Goniometría
			Sensibilidad	Signo de Tinel y Phalen
Específicos	Específicos	Secundario		Ficha de recolección de datos
¿Cuál es la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del C.M.I.P. en relación a las características antropométricas?	Determinar la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del C.M.I.P. en relación a las características antropométricas.	Índice de masa corporal	Bajo peso	
			Normal	
			Sobrepeso	
			Obesidad	
		Edad cronológica	18 - 24 años	
			25 - 29 años	
			30 - 34 años	
			35 - 40 años	
¿Cuál es la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del C.M.I.P. en relación a las características gineco-obstétricas?	Determinar la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del C.M.I.P. en relación a las características gineco- obstétricas.	Edad gestacional	28 - 30 semanas	
			31 - 33 semanas	
			34 - 37 semanas	
¿Cuál es la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del C.M.I.P. en relación a la ocupación que desempeñan?	Determinar la presencia de signos clínicos del Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del C.M.I.P. en relación a la ocupación que desempeñan.	Ocupación	Ama de casa	
			Profesional	
			Secretaria	
			Trabajo Manual Repetitivo	
¿Cuál es la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del C.M.I.P. en relación a la mano dominante?	Determinar la presencia de signos clínicos de Síndrome de Túnel del Carpo en madres gestantes del C.M.I.P. en relación a la mano dominante.	Mano nominante	Derecha	
			Izquierda	

