



UNIVERSIDAD  
**FASTA**

**UNIVERSIDAD FASTA  
FACULTAS DE CIENCIAS MÉDICAS  
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA**

***Cuidados en el entrenamiento  
con pesas en pacientes con  
hipertensión arterial***

**Julio Hernán Duarte**

Tutor: Graciela Tur

Asesoramiento Metodológico

Dra. Mg. Vivian Minnaard

Lic. Gisela Tonin

2020

Los ríos no beben su propia agua,  
los árboles no comen sus propios frutos,  
el sol no brilla para sí mismo,  
las flores no esparcen su fragancia para sí mismas.  
Vivir para otros es la regla de la naturaleza,  
la vida es buena cuando estás feliz,  
pero la vida es mucho mejor,  
cuando otros son felices.  
Nuestra naturaleza es el servicio.  
Anónimo

# Dedicatoria

A mi familia, con mucho amor y cariño, le dedico todo mi esfuerzo y trabajo, puesto para la realización de esta tesis.

# Agradecimientos

A mi esposa Lorena y mi hija Victoria, por apoyarme siempre en todo, y enseñarme a no bajar los brazos nunca.

A mi familia, por darme la oportunidad de estudiar y enseñarme los valores de la vida.

A mi tutora Lic. Graciela Tur, por dedicar su tiempo, ayuda y orientación en esta tesis.

A la Dra. Mg. Vivian Minaard y a la Lic. Gisela Tonín, por la ayuda brindada lo largo de la investigación.

A mis amigos, compañeros y colegas, Juan, Diego y Pablo, por sus palabras de motivación y aliento en todo momento para finalizar este trabajo.

A todos mis profesores de la Universidad Fasta, por la formación profesional brindada.

A mis compañeros de trabajo por poder darme el tiempo y el apoyo para terminar esta hermosa carrera.

A todos los que dedicaron su tiempo y me ayudaron a realizar este trabajo.

## Resumen

Una prevalencia del 33,5% de HTA, tienen las personas en Argentina, y es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de patología cardiovascular. El tratamiento conservador de la HTA va dirigido al cambio de estilo de vida, en el cual uno de los más importantes es la actividad física, debido a los beneficios que esta aporta. Generalmente se opta por el ejercicio aeróbico, pero también suele complementarse con pesas, que es esencial porque puede limitar la capacidad funcional, lo cual podría afectar el bienestar y la posibilidad de tener una buena calidad de vida. Este entrenamiento, en pacientes con HTA, requiere de cuidados que el profesional debe tener en cuenta a la hora de realizar el tratamiento kinésico.

**Objetivo:** Determinar el control del entrenamiento con pesas, en relación a las contraindicaciones y a los cuidados que se deben tomar, de las personas con hipertensión arterial, cuando realizan dicha actividad en los consultorios de kinesiología de la ciudad de Mar del Plata entre julio y agosto del 2020.

**Materiales y métodos:** Es de tipo descriptiva, no experimental, transversal. Se trabajó con una muestra de 23 pacientes y 5 consultorios. Se recabó información a través de una encuesta, con el consentimiento informado correspondiente.

**Resultados:** El grupo estudiado posee una distribución en cuanto al sexo, de 65% hombres y 35% mujeres, con un promedio de edad de 50 años. El 74% de la población realiza ejercicios además de la rehabilitación. El 57% asintió de su enfermedad en el establecimiento al que concurrió, y el 43% no lo hizo. En cuanto a los tipos de actividad que realizan en el consultorio, se destaca que un 48% realiza ejercicios de fortalecimiento, el 22% de estiramiento y movilidad, el 8% aeróbico. Respecto a la respiración en el ejercicio, el 61% aseguró que no se le explicó y el 39% sí. Se registró que la sentadilla, seguida de saltos y la flexión de cadera, son los ejercicios que resultan más pesados. Se determinó que el cansancio al terminar la rutina tiene una tendencia promedio entre 6 y 7, con un máximo registrado de 8 y un mínimo de 4.

**Conclusiones:** Se concluyó que se podría obtener más información sobre el paciente, para poder trazar un plan de trabajo más completo, teniendo en cuenta los cuidados y contraindicaciones que la patología requiere, para poder realizar una terapia más conveniente y efectiva.

**Palabras claves:** HTA - ENTRENAMIENTO CON PESAS - TRATAMIENTO CONSERVADOR – CUIDADOS - CONTRAINDICACIONES.

## Abstract

In Argentina, hypertension has an incidence of 33.5% and it is a major risk factor for cardiovascular disease. Conservative treatment of hypertension is aimed at lifestyle changes such as physical activity, given how beneficial it is. Aerobic exercise is generally the chosen method, although weightlifting is usually recommended alongside it. This is essential because hypertension can limit functional capacity, which may impact wellbeing and lifestyle. Professionals in kinesiology treating hypertension patients engaging in this type of exercise need to take some precautions when providing treatment.

**Objective:** Determining how to supervise weightlifting training as regards contraindications and care in patients with hypertension when they engage in physical activity in kinesiology centers in the city of Mar del Plata, for the period July-August 2020.

**Methods and materials:** This is a descriptive non-experimental cross-sectional study performed on 23 patients in 5 kinesiology centers. Data was collected using a survey with due informed consent.

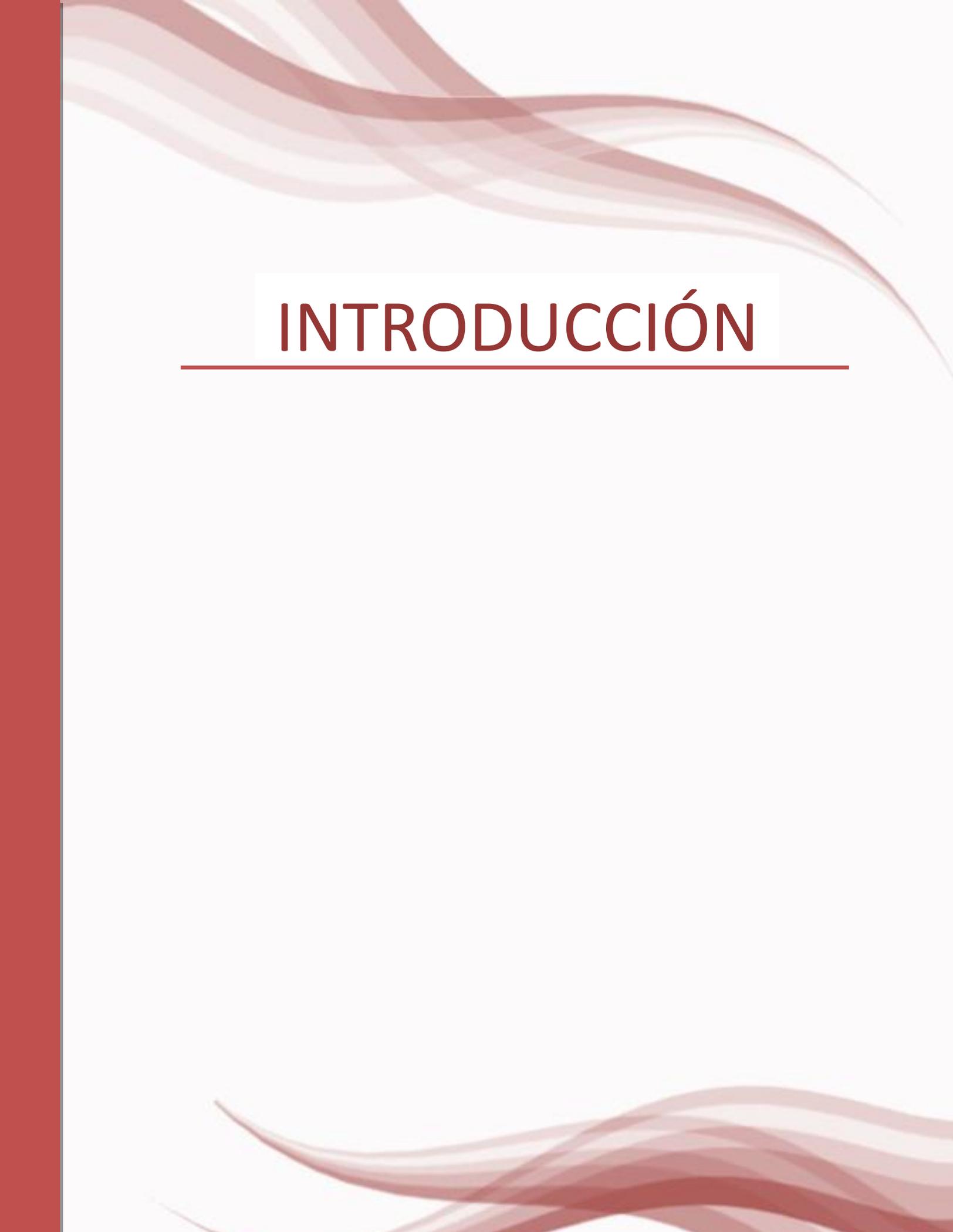
**Results:** The distribution of the studied group was of 65% males and 35% females, with a mean age of 50. 74% of the patients engage in physical activity alongside rehabilitation. 57% of the patients informed the centers they attended about their condition, whereas 43% did not. As for the type of physical activity done in kinesiology centers, 48% of patients engage in strengthening exercise, 22% in stretching and mobility exercises, and 8% in aerobic exercise. 39% of the patients stated that they were taught how to breathe properly during exercise, and 61% stated that they were not. Squatting, jumping, and hip flexion were the activities the patients found the most tiring. Fatigue at the end of the exercise routine shows an average trend of 6 and 7, with a recorded maximum of 8 and a minimum of 4.

**Conclusions:** Further data should be collected in order to draw up a more complete work plan, taking into account the contraindications and care that the condition requires, so a more effective and convenient treatment can be used.

**Keywords:** HYPERTENSION - WEIGHTLIFTING - CONSERVATIVE TREATMENT – CARE - CONTRAINDICATIONS.

# Indice

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I:	
<i>Clasificación, prevalencia, factores de riesgo     y tratamiento de la hipertensión arterial</i>	5
CAPÍTULO II	
<i>Adaptaciones físicas y tipos de entrenamientos en la rehabilitación</i>	14
DISEÑO METODOLÓGICO	24
ANÁLISIS DE DATOS	33
CONCLUSIÓN	44
BIBLIOGRAFÍA	48



# INTRODUCCIÓN

---

# Introducción

La enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte en nuestro país. La hipertensión arterial HTA es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de patología coronaria, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca e insuficiencia renal. El control de la HTA reduce la incidencia de accidente cerebrovascular, infarto de miocardio e insuficiencia cardíaca en un 40%, 25% y 50%, respectivamente. Su prevalencia ha ido aumentando a través de los años. En Argentina la prevalencia es del 33,5%, siendo mayor en hombres y el 37,2% la desconoce. El 56,2% de los hipertensos se encuentran tratados, pero sólo el 26,5% están bien controlados (Marín, 2011)<sup>1</sup>.

Los principales factores relacionados con el desarrollo de la HTA se encuentran ligados con el progreso y los cambios en los hábitos de vida y dietéticos. El aumento del sedentarismo en la sociedad, tras la era industrializada, con el consiguiente desequilibrio entre ingesta calórica y gasto energético, junto con elementos dietéticos específicos como el elevado consumo de grasas saturadas y el consumo excesivo de sal son los determinantes ambientales de la aparición de HTA.

El tratamiento de esta enfermedad es doble, por un lado la reducción de la mortalidad y la morbilidad cardiovascular asociadas al aumento de la presión y, por otro, evitar la progresión y conseguirla regresión del daño orgánico subclínico. Para la consecución es necesario tratar, además de las cifras de presión arterial, todos y cada uno de los factores de riesgo asociados. Las medidas no farmacológicas van dirigidas a cambiar el estilo de vida y deben ser instauradas en todos los pacientes hipertensos y también en individuos con presión arterial normal-alta, ya sea como inicio o como complemento al tratamiento antihipertensivo. El propósito de dichas medidas es el de reducir la presión arterial y prevenir el desarrollo de la enfermedad cardiovascular (Farreras, 2012)<sup>2</sup>.

Otras de las medidas es hacer actividad física, debido a los beneficios que este aporta. Generalmente se opta por el ejercicio aeróbico, que es más efectivo, pero también suele complementarse con pesas, que es muy común en estos días.

El entrenamiento de la fuerza, mejora la estructura y función de los músculos y huesos, el rendimiento neuromuscular, la velocidad del paso, el metabolismo, la

---

<sup>1</sup> Se sugiere ampliar información en: Registro Nacional de Hipertensión Arterial. Conocimiento, tratamiento y control de la hipertensión arterial. Estudio RENATA (2011).

<sup>2</sup> Este párrafo realiza una descripción de los riesgos y de los objetivos a tener en cuenta en el tratamiento de la hipertensión arterial.

## Introducción

composición corporal<sup>3</sup>, la capacidad para realizar las labores habituales y las caídas y fracturas. El desconocimiento de los beneficios, y los conceptos erróneos relacionados con la salud, trae como consecuencia la no utilización de este tipo de ejercicios para mejorar la calidad de vida.

Cuando se prescriben ejercicios en personas hipertensas se debe recordar que el entrenamiento con pesas no mejora la condición cardiovascular, pero sí hace que los músculos y huesos sean más fuertes, se incrementa el metabolismo, etc.

Esta actividad es recomendada y esencial porque puede limitar la capacidad funcional, lo cual podría afectar el bienestar y la posibilidad del paciente de tener una buena calidad de vida. Lo básico y fundamental es que se deben hacer las adaptaciones necesarias para cada persona y no diseñar programas de entrenamientos globalizados o generalizados. Se debe tener en cuenta las condiciones pertinentes a la hora de prescribir ejercicios de fuerza para hipertensos, es vital eliminar de la rutina o programa de entrenamiento todos los movimientos que se efectúen con los brazos más arriba de la cabeza, ya que esto incrementa la presión, entre otras contraindicaciones (Hernández Elizondo, 2004)<sup>4</sup>.

Debido a la cantidad de gente que padece esta enfermedad, a las contraindicaciones y cuidados que se deben tener en cuenta y al auge que tiene el entrenamiento con pesas, surge la pregunta si en los consultorios de la ciudad de Mar del Plata se controla debidamente a las personas con hipertensión arterial.

---

<sup>3</sup>Es el estudio del cuerpo humano que recoge medidas y evaluaciones de su tamaño, forma, proporcionalidad, composición, maduración biológica y funciones corporales.

<sup>4</sup> La Prof. Hernández Elizondo sugiere que cada programa de entrenamiento sea personalizado, según las condiciones de cada paciente.

# Introducción

Surge el problema de investigación:

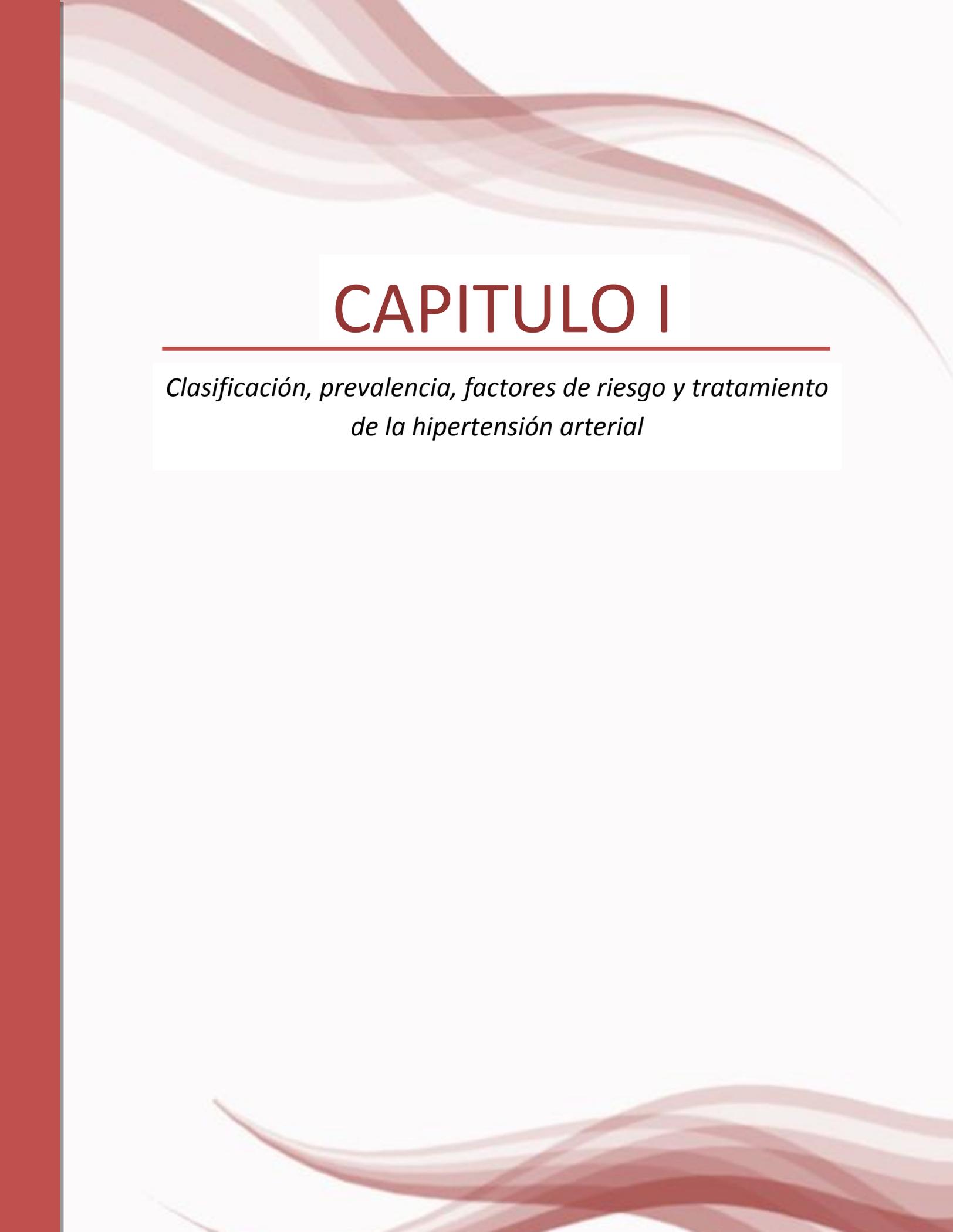
¿Cuál es el control del entrenamiento con pesas, en relación a las contraindicaciones y a los cuidados que se deben tomar, de las personas con hipertensión arterial, cuando realizan dicha actividad en los consultorios de kinesiología de la ciudad de Mar del Plata?

El objetivo general es:

Determinar el control del entrenamiento con pesas, en relación a las contraindicaciones y a los cuidados que se deben tomar, de las personas con hipertensión arterial, cuando realizan dicha actividad en los consultorios de kinesiología de la ciudad de Mar del Plata.

Los objetivos específicos son:

- Indagar como se implementa el control del entrenamiento con pesas, en relación a las contraindicaciones y a los cuidados que se deben tomar
- Evaluar como el lugar al que asiste posee algún tipo de cuestionario o ficha en la que el paciente deje asentado si posee alguna enfermedad o patología crónica, y que datos incluye la misma.
- Determinar si el paciente se encuentra medicado y como cumple con el tratamiento farmacológico
- Examinar los tipos de ejercicios que realizan, la intensidad de los mismos y el tiempo total de la sesión.
- Sondear la información sobre el rol del kinesiólogo, en relación a los cuidados que toma a la hora de indicar los ejercicios a las personas con hipertensión arterial.



# CAPITULO I

---

*Clasificación, prevalencia, factores de riesgo y tratamiento  
de la hipertensión arterial*

# Capítulo I

La hipertensión arterial HTA es un aumento sostenido de la presión arterial sistólica, diastólica o de ambas que afecta a una parte muy importante de los adultos, especialmente a los de mayor edad. Su importancia reside en el hecho de que, cuanto más elevadas sean estas cifras, más altas son la morbilidad y la mortalidad de los individuos. Así sucede en todas las poblaciones estudiadas, en todos los grupos de edad y en ambos sexos. Aunque la distribución de la presión arterial *PA* y su relación con el riesgo cardiovascular son continuas, la práctica asistencial y la toma individualizada de decisiones requieren una definición operativa. La HTA se define por la presencia mantenida de cifras de *PA* sistólica *PAS* igual o superior a 140 mm Hg o *PA* diastólica *PAD* igual o superior a 90 mm Hg o ambas. No obstante, cifras inferiores a dichos límites no indican de forma necesaria una ausencia de riesgo (Farreras, 2012)<sup>1</sup>. A continuación se presenta la clasificación de los niveles de *PA* en mayores de 18 años no medicados y sin interrecurrencias clínicas. Los valores representan el promedio de múltiples mediciones obtenidas en dos o más visitas al consultorio.

Tabla N°1: "Clasificación de la hipertensión arterial".

<b>Categoría</b>	<b>PAS</b>	<b>PAD</b>
Normal	Hasta 129	y/o Hasta 84
Limítrofe	130-139	y/o 85-89
HTA Grado o Nivel 1	140-159	y/o 90-99
HTA Grado o Nivel 2	> 160	y/o > 100*
HTA sistólica aislada	≥140	y < 90

Fuente: (SAHA, 2007)<sup>2</sup>.

Dentro de la HTA grado 2, los pacientes con *PA* > 180 y/o 110 mmHg. en dos tomas separadas por 30 minutos entre ellas, son considerados hipertensos en la primera consulta, no requiriendo confirmación en una consulta posterior.

No existen estudios poblacionales aleatorios de alcance nacional que hayan investigado la prevalencia de hipertensión arterial con mediciones directas de la presión arterial. En la tabla se muestran las prevalencias obtenidas en los estudios regionales publicados, que definieron *HTA* como *PA* sistólica *PAS* ≥140 y/o diastólica *PAD* ≥ 90

---

<sup>1</sup>Los autores destacan que el control de la hipertensión arterial es importante para disminuir la tasa de morbimortalidad en la población.

<sup>2</sup>Según la SAHA existen diferentes clasificaciones de la hipertensión arterial. Los valores de referencia pertenecen a la guía de la sociedad argentina de hipertensión arterial.

## Capítulo I

mmHg, y que fueron realizados con mediciones directas de la *PA* sobre muestras aleatorias de población no seleccionada. El estudio CARMELA<sup>3</sup> ha comunicado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires una prevalencia de 29% entre los 25 y 64 años, más alta que en otras ciudades latinoamericanas. Es de destacar, entonces, que este porcentaje de *HTA* en la Argentina es similar a la de los EEUU antes de la intensificación de sus campañas de educación y de prevención primaria (SAHA, 2007)<sup>4</sup>. Como se muestra en la tabla, y como ocurre usualmente en los estudios epidemiológicos, la prevalencia se estimó en base al promedio de varios registros realizados; sólo en un caso se confirmó en una segunda ocasión, tal como lo exige el diagnóstico de *HTA* en el consultorio.

Tabla N°2: "Prevalencia\* de la HTA en estudios argentinos".

Estudio	Nº	Edad	Registros	Ocasiones	Prevalencia
Ciudad de La Plata	6.386	15-75	2	1	32,7
Gral. Belgrano	1.080	15-75	3	1	39,8
Rosario (FAROS)	2.071	21-65	2	1	34,7
Rauch (Pcia. Bs. As.)	1.523	15-75	4	2	35,8
Ciudad de Córdoba	6.875	15-85	2	1	29,9
Dean Funes (Córdoba)	715	20-70			29,7
4 ciudades del centro	2397	≥ 20	2da medición	1	36,0

Fuente: (SAHA, 2007)<sup>5</sup>

En el 90-95% de los pacientes hipertensos, no se puede identificar una causa única reversible de la elevación de la presión arterial, lo que se llama hipertensión primaria. Sin embargo, en la mayoría de estos últimos, algunas conductas fácilmente identificables (por lo general un consumo excesivo de calorías, sal o alcohol) contribuyen a la elevación de la presión arterial. En el restante 5-10%, puede verse un mecanismo más concreto, y se habla entonces de hipertensión secundaria (Goldman, 2009)<sup>6</sup>. Las numerosas causas relacionadas con el comportamiento que pueden contribuir a la hipertensión son: el consumo de alimentos que contienen demasiada sal y grasa, y de cantidades insuficientes de frutas y hortalizas; el uso nocivo del alcohol; el sedentarismo y la falta de

<sup>3</sup>Para más información consultar <https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2014/04/2396.pdf>

<sup>4</sup>Para mayor información consultar [www.saha.org.ar/pdf/GUIA\\_SAHA\\_VERSION\\_COMPLETA.pdf](http://www.saha.org.ar/pdf/GUIA_SAHA_VERSION_COMPLETA.pdf)

<sup>5</sup> Por 100 habitantes

<sup>6</sup>El autor clasifica la hipertensión arterial en dos tipos, la primaria referida a conductas excesivas y la secundaria asociada a una patología.

# Capítulo I

ejercicio físico y el mal control del estrés. Las condiciones de vida y trabajo de las personas influyen sobremanera en estos factores de riesgo conductuales. Además, existen algunos componentes metabólicos que aumentan el riesgo de enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular, insuficiencia renal y otras complicaciones, como la diabetes, la hipercolesterolemia y el sobrepeso o la obesidad (OMS, 2013)<sup>7</sup>. Los determinantes sociales de la salud, como los ingresos, la educación y la vivienda, repercuten negativamente y, en este sentido, influyen en la aparición de la enfermedad. Las situación de vida o de trabajo también pueden retrasar la detección y el tratamiento por la falta de acceso al diagnóstico y, además, impedir la prevención de las complicaciones. También el riesgo de padecerla aumenta con la edad, por el endurecimiento de las arterias, aunque el modo de vida saludable, la alimentación sana y la reducción de la ingesta de sal pueden retrasar el envejecimiento de los vasos sanguíneos. En algunos casos, no tiene causas específicas conocidas. Puede haber factores genéticos, y cuando se detecta en personas menores de 40 años, es importante excluir una causa secundaria, como enfermedades renales y endocrinas o malformaciones de los vasos sanguíneos (Araujo-Contreras, 2012)<sup>8</sup>. La hipertensión se ha denominado el asesino silencioso, pues es un trastorno crónico asintomático que lesiona de forma silente las arterias, el corazón, el cerebro y los riñones si no se detecta ni se trata. Aunque las cefaleas son frecuentes en los pacientes con hipertensión leve o moderada, estos episodios no se correlacionan con las fluctuaciones de la presión arterial ambulatoria, sino que lo hacen con el conocimiento que tiene la persona de su diagnóstico (Goldman, 2009)<sup>9</sup>. Se ha sugerido que esa mayor sensibilidad se debe a un defecto primario genético del transporte de *Na* y *Ca* a través de la membrana de las células musculares lisas, que provocaría aumento del *Ca* intracelular y contracción de dichas fibras. Si los estímulos vasoconstrictores actuaran en forma prolongada o repetida podrían engrosar los vasos y perpetuar la enfermedad. La angiotensina II (*AGT II*) actúa también como factor de crecimiento (hipertrofia, hiperplasia y depósitos de matriz la célula muscular). Existen pruebas de que en la hipertensión, los cambios de la pared vascular preceden y no suceden a la vasoconstricción, por lo que se presume que los defectos genéticos-ambientales de la señalización intracelular de las fibras musculares lisas

---

<sup>7</sup>Según la Organización Mundial de la Salud consumo de tabaco y la hipertensión interactúan para aumentar aún más la probabilidad de padecer enfermedad cardiovascular.

<sup>8</sup>Para detectar la HTA es importante descartar causas secundarias.

<sup>9</sup>Como la HTA es una patología asintomática, es muy importante realizar los controles necesarios para la prevención de dicha enfermedad.

# Capítulo I

afectan a los genes del ciclo celular y a los flujos de iones que maduran el crecimiento y al aumento del tono, generando mayor grosor de la pared y vasoconstricción. El riñón secreta varias sustancias vasodepresoras o antihipertensivas, que supuestamente contrarrestan los efectos de la AGT; son las prostaglandinas, el factor activador de las plaquetas y el NO (óxido nítrico). Los renales independientes de la tasa del filtrado glomerular, entre ellos el factor natriurético auricular (Atriopeptina), inhibe la reabsorción de Na en los túbulos distales y produce vasodilatación (Márquez, 2012)<sup>10</sup>. La hipertensión es independiente y predisponente de la insuficiencia cardiaca, la arteriopatía coronaria, el accidente cerebrovascular, nefropatías y artropatías periféricas. Los efectos en el corazón son: la cardiopatía, que es el resultado de adaptaciones estructurales y funcionales que culminan en hipertrofia de ventrículo izquierdo, ICC, anomalías del flujo sanguíneo por aterosclerosis y enfermedad microvascular, así como arritmias cardiacas (Kauffman, 2005)<sup>11</sup>. Los sujetos con dicha hipertrofia<sup>12</sup> están expuestos a un mayor peligro de enfermedad coronaria, apoplejía, ICC. Por medio del control intensivo es posible que aumento del ventrículo izquierdo muestre regresión o se revierta y con ello aminore el riesgo de enfermedad. La ICC pudiera depender de disfunción sistólica, diastólica o una combinación de ambas. Las anomalías de la primera varían desde la cardiopatía asintomática hasta la insuficiencia cardiaca manifiesta y son comunes en los individuos hipertensos. Las de la segunda no pierden la fracción de expulsión, que constituye un índice de la función sistólica. Esta es consecuencia temprana de una patología cardiaca que depende de la hipertensión y es exacerbada por hipertrofia del ventrículo izquierdo e isquemia (Longo, 2012)<sup>13</sup>. Los efectos en el riñón son: la nefropatía puede ser tanto causa como efecto de la presión arterial elevada. Con independencia de la causa, la HTA no controlada influye de modo notorio en la progresión de ésta. El control de la tensión arterial disminuye el daño de la función renal. También se debe tener presente en estos pacientes la posibilidad de estenosis renovascular en quienes pueden deteriorar la insuficiencia renal. En los individuos con trasplante renal la HTA también es frecuente y obedece a múltiples causas (Rubinstein, 2006)<sup>14</sup>. En el cerebro: es el principal factor de

---

<sup>10</sup>Para mayor información visite la siguiente página: [studylib.es/doc/6484174/fisiopatología-de-la-hipertensión-arterial](http://studylib.es/doc/6484174/fisiopatología-de-la-hipertensión-arterial)

<sup>11</sup> La HTA predispone a otras enfermedades como la insuficiencia renal, patologías cardíacas, etc.

<sup>12</sup>La hipertrofia del ventrículo izquierdo es un importante factor de riesgo para padecer muerte súbita.

<sup>13</sup>Las cardiopatías constituyen la causa más común de muerte en sujetos hipertensos.

<sup>14</sup>En sujetos con riñón terminal, la hipertensión arterial es casi universal y debe ser controlada con diálisis, restricción del agua y del sodio.

## Capítulo I

riesgo de la enfermedad isquémica del corazón y del mismo, y para el desarrollo de hemorragias. Su severidad y cronicidad ocasiona daño aterotrombótico en arterias condicionando la lipohialinosis y la consecuente formación de lesiones isquémicas o daño difuso. El descontrol agudo ocasiona la encefalopatía hipertensiva (Domínguez, 2004)<sup>15</sup>. En los Vasos: el daño vascular en distintos sectores del organismo es la característica patológica más destacada de esta enfermedad. Este se manifiesta como insuficiencia cardíaca o coronaria, cuadros neurológicos o disminución del funcionamiento renal. También puede generar alteraciones en el resto del sistema vascular, que pueden ponerse de manifiesto por síndrome de claudicación intermitente en los miembros inferiores o aneurismas abdominales y disecantes. La hipertensión arterial puede cursar varios años sin síntomas. Las manifestaciones subjetivas como cefaleas, mareos, palpitaciones, acufenos, ansiedad, entre otras (Argente, 2005)<sup>16</sup>, en gran parte dependen de la personalidad del paciente y también de la prudencia con que el médico se conduzca ante él. Estos pueden depender de la enfermedad casual, y en tal caso la HTA es un signo más y no el factor determinante del cortejo sintomático propio del padecimiento. Claro está que, se pueden presentar en la etapa de las complicaciones y en esta eventualidad dependerán fundamentalmente del deterioro anatómico o funcional producido en el corazón, cerebro, riñón o el resto del árbol arterial. El diagnóstico se basa en la medición reiterada de cifras de TA por encima de los valores considerados como límite normal. Entre los procedimientos utilizados, algunos permiten confirmarlo (monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA), registros domiciliarios de presión arterial) o bien del tipo HTA (estudios para descartar o confirmar otras formas de HTA), mientras que muchos otros deberían denominarse métodos pronósticos, ya que se utilizan para evaluar los efectos de la hipertensión arterial sobre los distintos órganos blancos (Argente, 2005)<sup>17</sup>. Al igual que cualquier otra patología médica, el examen clínico del paciente hipertenso se basa en una anamnesis adecuada, un examen físico completo y la indicación racional de estudios complementarios. Estos deben dirigirse principalmente al estudio, identificación de las causas de hipertensión arterial secundaria y de los factores de riesgo. La historia médica debe incluir lo siguiente: antecedentes familiares y

---

<sup>15</sup> Todas las consecuencias de la hipertensión arterial en el cerebro son graves, causa de muerte y de severa discapacidad.

<sup>16</sup> Para más información, consultar el libro: Argente, Álvarez (2005). "Semiología Médica. Fisiopatología, Semiología y Propedéutica".

<sup>17</sup> El MAPA también llamado Holter de tensión arterial (se prefiere llamar MAPA para diferenciarlo del Holter de arritmias) es un método técnico no invasivo que pretende obtener una medición de la presión arterial durante un periodo de tiempo determinado.

# Capítulo I

personales, enfermedad coronaria prematura, accidente cerebrovascular, enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, hiperlipidemia y gota, duración y severidad de la hipertensión arterial. Datos de ganancia de peso, actividad física y tabaquismo. Valoración dietética que incluye ingesta de sodio, colesterol, grasas saturadas y uso de alcohol. Resultados y efectos secundarios con terapias hipotensoras previas. Síntomas sugestivos de hipertensión arterial secundaria. Factores psicosociales y ambientales: Situación familiar, empleo, condiciones de trabajo, nivel educacional. Historia de todos los medicamentos que ingiera. Dentro de un examen físico regular, se debe poner especial cuidado en: dos o más tomas de tensión arterial con diferencia de dos minutos, con el paciente sentado. Verificación en el brazo contralateral. Medida de peso y talla (Ayazo, 2014)<sup>18</sup>.

Tabla N°3: “Exámenes complementarios en la HTA”

EXÁMENES COMPLEMENTARIOS	
EXÁMEN	SE BUSCA
Fondo de ojos	Retinopatía hipertensiva, atrofas, etc.
Cuello	Soplo carotideo, venas distendidas o aumento de la gl. tiroides.
Corazón	FC, cardiomegalia, masas y pulso aórtico.
Abdomen	Masas o soplos.
Extremidades	Pulsos periféricos disminuidos o ausentes, soplos y edemas.

Fuente: (Menéndez, 2013)<sup>19</sup>

La medición correcta de la PA en consultorio (PAC) en forma indirecta es el método primario para acceder a la información básica que permita el establecimiento del diagnóstico y la toma de decisiones terapéuticas. Su exactitud es un requisito indispensable para cumplir con las premisas antedichas. Por ende, valores inexactos serían responsables de errores en la evaluación y en el tratamiento de los pacientes. El registro obtenido es indicador de la PA existente en el momento de la toma. Dado que se trata de un parámetro hemodinámico variable, y que múltiples factores influyen, es necesario realizar registros sucesivos y el cálculo de su promedio, estableciéndose así, en forma aproximada, la PA del período de la evaluación (Menéndez, 2013)<sup>20</sup>. La estandarización estricta de la metodología del procedimiento y la utilización de aparatos

<sup>18</sup> Un examen físico exhaustivo y detallado nos permitirá tener certeza del diagnóstico y de los exámenes y métodos diagnósticos que deberemos solicitar para certificar nuestra impresión diagnóstica.

<sup>19</sup> La tabla N°3 muestra que patologías se buscan, según el órgano en estudio.

<sup>20</sup> Los errores en la medición, ya sean debidos al operador o al equipo utilizado, o de su registro, conducen a una estimación incorrecta del valor de la PA y de su variabilidad.

# Capítulo I

de medición validados facilitan su reproducibilidad y constituyen un requisito indispensable para la obtención de un resultado confiable. El monitoreo domiciliario de la presión arterial (MDPA)<sup>21</sup> es un método simple y económico que permite obtener un gran número de lecturas, representativas de la PA habitual durante largos períodos y que no están afectadas por el efecto de guardapolvo blanco. Estas ventajas ofrecidas por el MDPA compensan muchas de las limitaciones de la PAC, a la vez que evitan muchas de las desventajas del MAPA. Es importante hacer una distinción entre automediciones de PA, que son las que se realizan fuera del consultorio, en condiciones y con equipos no supervisados. El MAPA permite evaluar la presión arterial en el contexto de la vida cotidiana del paciente, obtener un número mayor de mediciones en un lapso menor de tiempo y determinar los valores promedio de 24 horas, diurno, nocturno y períodos especiales como el matinal y la siesta. Éste brinda información complementaria, para realizar el diagnóstico de HTA. Es especialmente útil en casos de PA limítrofe (130-139/80-89 mm Hg), y en niveles 1 y 2 (para descartar HTA), u otras razones de sospecha de HTA oculta. Si no se dispone de MAPA, el MDPA con la utilización de equipos aprobados es una opción válida para el diagnóstico de HTA (Menéndez, 2013)<sup>22</sup>. En el laboratorio se debe solicitar de rutina, en hipertensión arterial esencial, los siguientes exámenes: cuadro hemático, glicemia, colesterol total, creatinina, parcial de orina y opcionales de sodio y potasio, ácido úrico y BUN (si el colesterol total está elevado solicitar colesterol-HDL y colesterol-LDL). De preferencia debe tomarse electrocardiograma (ECG) y radiografía de tórax (Dr. Waisman G., 2015)<sup>23</sup>.

En programas masivos de hipertensión arterial, cuando existen dificultades económicas para realizar todos estos exámenes, se debe solicitar hemograma, uroanálisis, glucemia, colesterol, creatinina y potasio. La determinación de microalbuminuria y la de renina plasmática en relación con el sodio urinario puede ser útil en ciertos casos, especialmente la primera. El ecocardiograma tiene indicaciones especiales (Ayazo, 2014)<sup>24</sup>. El tratamiento no farmacológico está dirigido a cambiar el estilo de vida y debe ser instaurado en todos los hipertensos o individuos con PA normal

---

<sup>21</sup> El MDPA es una práctica protocolizada con equipos validados y mediciones estandarizadas que implican el entrenamiento del paciente.

<sup>22</sup> La hipertensión arterial de guardapolvo blanco es la situación en la cual el paciente posee cifras elevadas de presión arterial de consultorio, con cifras normales por MAPA, o por tomas de presión arterial domiciliarias.

<sup>23</sup> Es muy importante, siempre, hacer un laboratorio de rutina, para descartar causas secundarias.

<sup>24</sup> En muchos casos se debe solicitar exámenes adicionales, que dependen fundamentalmente de la clínica del paciente y del diagnóstico que ella sugiere.

# Capítulo I

alta, bien sea como de inicio (riesgo añadido bajo-moderado), o bien complementando la terapia farmacológica antihipertensiva. El propósito de dichas medidas es reducir la PA y prevenir el desarrollo de la enfermedad cardiovascular. Estos cambios no deben retrasar de forma innecesaria el inicio de la medicación, especialmente en los pacientes con riesgo añadido alto o muy alto.

Tabla N°4: “Factores de riesgo, lesión de órganos blancos y exámenes de laboratorio”

Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular	Lesión en órganos blanco por HTA	Exámenes de laboratorio y gabinete recomendados la evaluación inicial
<ul style="list-style-type: none"><li>• Edad superior a 60 años</li><li>• Hombres y mujeres posmenopáusicas</li><li>• Historia familiar de enfermedad cardiovascular</li><li>• Tabaquismo</li><li>• Dislipidemia</li><li>• Diabetes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hipertrofia de ventrículo izquierdo</li><li>• Angina / Infarto de miocardio previo</li><li>• Revascularización coronaria previa</li><li>• Insuficiencia cardíaca</li><li>• Enfermedad cerebrovascular</li><li>• Nefropatía</li><li>• Arteriopatía periférica</li><li>• Retinopatía</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biometría hemática</li><li>• Examen general de orina</li><li>• Electrolitos séricos</li><li>• Creatinina</li><li>• Glucosa en ayuno</li><li>• Colesterol total y HDL</li><li>• Electrocardiograma</li></ul>

Fuente: (OPS, 2011)<sup>25</sup>

El tratamiento farmacológico de pacientes con hipertensión reduce la morbilidad y mortalidad por afección cardiovascular. La terapéutica antihipertensora eficaz disminuye notablemente el riesgo de apoplejías, insuficiencia cardíaca y renal debida a hipertensión. Sin embargo, tal vez sea menos impresionante la disminución del riesgo de infarto de miocardio (Brunton, 2007)<sup>26</sup>. La presión arterial es el producto del gasto cardíaco (GS) y la resistencia vascular. Los medicamentos bajan la PA por efectos en la resistencia periférica, el GC, o ambos. Los fármacos pueden reducir e IGC por inhibición de la contractilidad miocárdica o la caída de la presión de llenado ventricular, y son los siguientes: *Inhibidores enzima convertidora de angiotensina (IECA)*: Los IECA son beneficiosos en mermar la hipertrofia de ventrículo izquierdo y albuminuria, así se preserva la función cardíaca y se retrasa la nefropatía. *Antagonistas del receptor de la angiotensina ARA II*: los ARA-II, bloquean los receptores AT1 de la angiotensina II, de esta manera interfieren en el sistema renina-angiotensina-aldosterona, con el consecuente efecto vasodilatador. A diferencia de los IECA, por su mecanismo de acción

<sup>25</sup> La tabla N°4 muestra los factores de riesgo, lesión de órganos blanco y exámenes de laboratorio más prevalentes.

<sup>26</sup> Para más información, consultar el libro: Brunton, Lazo, Parker (2007) “Goodman & Gilman. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica”.

## Capítulo I

no aumentan los niveles de bradicinina. Los ARA-II en general son bien tolerados; los escasos efectos colaterales que se presentan son, astenia, fatiga, mareo, hipotensión e hiperkalemia. También se ha descrito tos seca y edema angioneurótico. *Bloqueadores de canales de calcio o antagonistas del calcio*: los fármacos antagonistas del calcio son potentes antihipertensivos y actúan a nivel de los canales de calcio en músculo liso vascular y músculo cardíaco. Estos presentan acción prolongada, son los que tienen probada utilidad y previenen eventos cardiovasculares en pacientes hipertensos. *Los Diuréticos*: son fármacos de primera línea por su efecto en la reducción de la presión arterial, de eventos clínicos y su bajo costo (Guías Clínicas MINSAL, 2010)<sup>27</sup>. *Los Beta-bloqueantes*: estos muestran ser tan efectivos como otros antihipertensivos en la prevención de eventos coronarios e insuficiencia cardíaca<sup>28</sup>. Tienen indicación precisa en hipertensos con angina, disminuyendo el número de episodios por semana y en pacientes con IAM, en quienes reducen hasta 23% el riesgo de muerte en el largo plazo. *Antialdosterónicos*: son antagonistas de los receptores de aldosterona e inhibe la reabsorción de sodio a nivel de túbulo distal, con una acción diurética ahorradora de potasio además tiene propiedades antiproliferativas principalmente en el miocardio y vasos sanguíneos<sup>29</sup>. *Alfa-2 agonistas*: estos fármacos estimulan dichos receptores del sistema nervioso central (SNC), disminuyendo el tono simpático central y el metabolismo de la noradrenalina, con el consecuente efecto hipotensor. *Bloqueador alfa-1*: Bloquean selectivamente los receptores alfa 1, disminuyendo la resistencia periférica y el retorno venoso con efecto vasodilatador (hipotensor)(Ordúñez García, 2000)<sup>30</sup>.

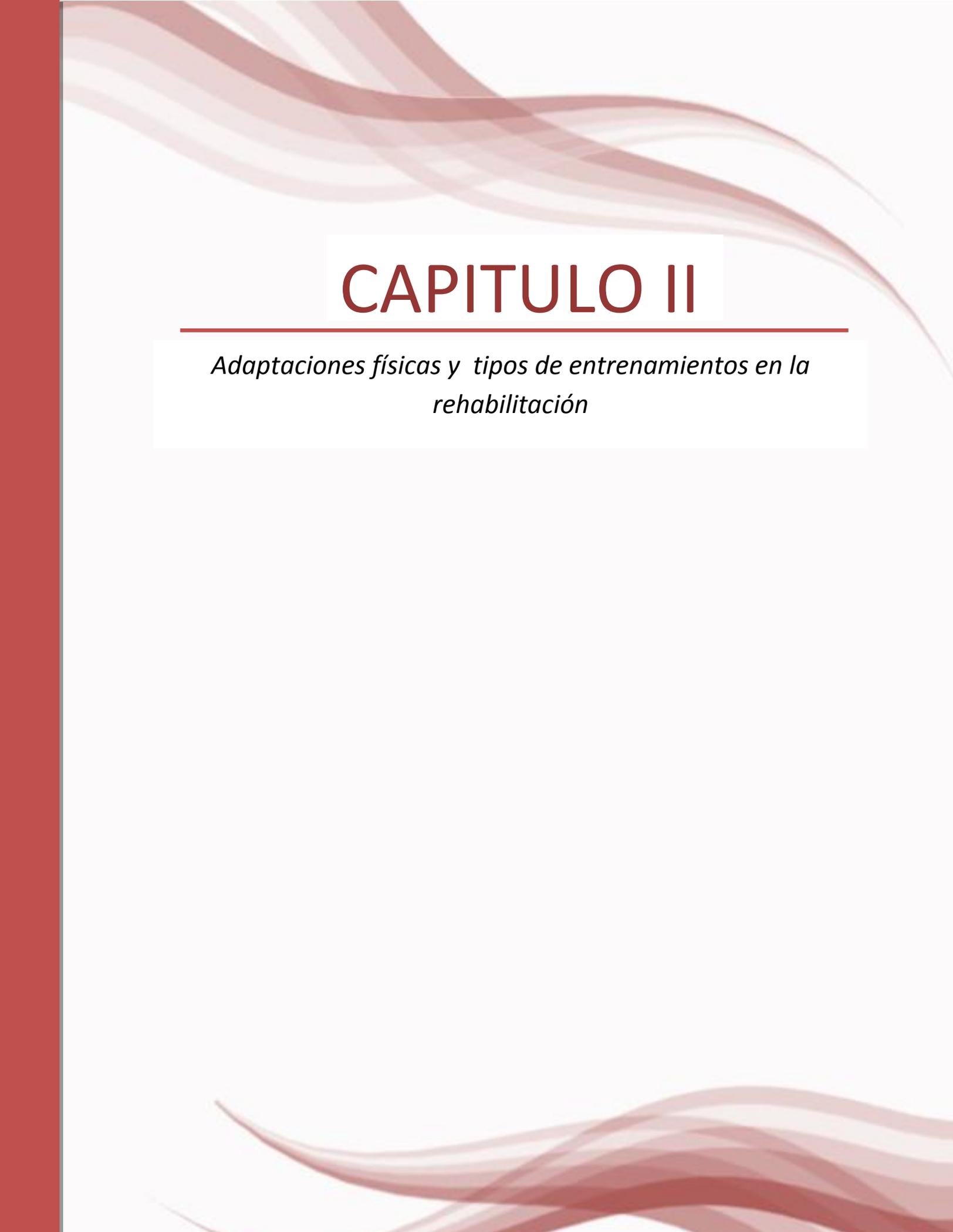
---

<sup>27</sup>Los pacientes tratados con diuréticos presentan mayor incidencia de diabetes que los tratados con IECA, ARA-II o antagonistas del calcio.

<sup>28</sup>Los betabloqueantes tienen mayor eficacia en comparación con otros fármacos en pacientes con un evento coronario reciente.

<sup>29</sup>El uso de antialdosterónicos, reducen la mortalidad y morbilidad en insuficiencia cardíaca severa y tienen su principal uso en este grupo de pacientes.

<sup>30</sup>Los fármacos específicos disminuyen los efectos secundarios.



# CAPITULO II

---

*Adaptaciones físicas y tipos de entrenamientos en la  
rehabilitación*

## Capítulo II

La adaptación a cargas de trabajo progresivas implica un mayor aporte de oxígeno al músculo esquelético en actividad y a los demás sistemas que desempeñan una función destacada durante el ejercicio. Para conseguir este objetivo se producen modificaciones en el sistema central y periférico (adaptación central y muscular respectivamente), cuya magnitud guarda relación, parcialmente, con el nivel de entrenamiento previo, las condiciones específicas en las que se realiza, la edad, el sexo, el tipo de actividad, la aptitud física y la presencia o ausencia de cardiopatía orgánica con repercusión funcional significativa. Nuestro sistema cardiovascular, que incluye el corazón, los vasos sanguíneos y la sangre, tiene muchas funciones, incluidas las de nutrición, protección e incluso la de transporte de desechos. Este debe llegar a todas las células, y poder responder inmediatamente a cualquier modificación en el medio interno para mantener todas las estructuras del cuerpo funcionando con la máxima eficacia. Incluso cuando estamos en reposo, nuestro sistema cardiovascular trabaja constantemente para satisfacer las demandas de nuestros tejidos (Willmore, 2007)<sup>1</sup>. Al realizar ejercicio la demanda de oxígeno aumenta de forma acusada. Los procesos metabólicos se aceleran, por lo que se crean más productos de desecho. Durante la realización de estos practicados en un ambiente caluroso, la temperatura del cuerpo sube. Los cambios en todos los componentes del sistema cardiovascular son los siguientes: *Frecuencia cardíaca*: refleja la intensidad del esfuerzo que debe hacer el corazón para satisfacer las demandas cuando está inmerso en una actividad. Pero para entender esto debemos compararla en reposo y durante el ejercicio. En reposo el promedio es de 60 a 80 lat/min<sup>2</sup>. En deportistas en muy buena forma que siguen entrenamientos de resistencia, se han descrito entre 28 y 40 lat/min. Generalmente decrece con la edad. Se ve afectada también por factores ambientales; como por ejemplo la temperatura y la altitud. Durante el ejercicio, crece directamente en proporción a la intensidad hasta llegar a un punto próximo al agotamiento. Al aproximarse a este punto, empieza a nivelarse. Esto muestra que nos acercamos al valor máximo<sup>3</sup>. El aumento de la frecuencia cardíaca produce un efecto inotrópico positivo y aumenta la velocidad de relajación; en tanto, el entrenamiento aeróbico a largo plazo causa una bradicardia sinusal que en reposo es aproximadamente

---

<sup>1</sup> Durante el ejercicio se impone un número más elevado de demandas mucho más urgentes sobre este sistema.

<sup>2</sup> En individuos sedentarios, desentrenados y de mediana edad, el ritmo en reposo puede superar los 100 lat/min.

<sup>3</sup> La frecuencia cardíaca máxima (FC máx.) es el valor máximo de la frecuencia cardíaca que se alcanza en un esfuerzo a tope hasta llegar al agotamiento.

## Capítulo II

de 15-20 latidos por minuto menos que en personas que no han realizado entrenamiento. Se considera, además, que es consecuencia de la actividad nerviosa vegetativa y es probable que se deba a un predominio de la actividad parasimpática con reducción de la actividad simpática. Se reduce con el entrenamiento aeróbico y se ha atribuido a cambios en el control autonómico, al incremento del volumen sistólico y a la disminución de las catecolaminas circulantes (del Prado de la Torre, 2019)<sup>4</sup>. Volumen sistólico: este cambia para permitir que el corazón trabaje mas eficazmente. Esto viene determinado por cuatro factores: el volumen de sangre venosa que regresa al corazón, la distensibilidad ventricular, la contractilidad ventricular y la tensión arterial aórtica o pulmonar ,la presión contral la cual deben contraerse los ventrículos. Los dos primeros factores influyen en la el llenado de los ventrículos, determinando cuanta sangre hay disponible y la facilidad con que éstos se llenan con la presión disponible. Los dos últimos intervienen en la capacidad para vaciarse, determinando la fuerza con la que es eyectada la sangre y la presión contra la que debe fluir en las arterias. El Gasto cardíaco los cambios en este son el producto de la frecuencia cardíaca y del volúmen sistólico. El valor en reposo para el gasto cardíaco es de 5,0 l/min. Este aumenta en proporción directa con el incremento de la intensidad del ejercicio hasta al menos 20 o 40 l/min (Willmore, 2007)<sup>5</sup>. El flujo de sangre: cambia notablemente cuando pasamos de la situación de reposo a la de ejercicio. La sangre se dirige, mediante la acción del sistema simpático, alejandola de áreas donde no es esencial hacia las que están activas. Solamente entre un 15% y un 20% del gasto cardíaco en reposo va a los músculos, pero durante la realización de ejercicios agotadores reciben entre el 80% y el 85% del mismo. Este desplazamiento del flujo sanguíneo se logra principalmente reduciendo mismo de los riñones, el hígado, el estómago y los intestinos. *Tensión arterial:* en las diferencias de esta durante la actividad, debemos distinguir entre la tensión areterial sistólica (TAS), y la diastolica (TAD), ya que muestran cambios distintos. Con actividades de resistencia que implican a todo el cuerpo, la TAS aumenta en proporción directa a la incrementada intensidad del ejercicio. Las TAS de 120 mmHg en reposo pueden superar los 200 mmHg al llegar al agotameinto. TAS de entre 240 y 250 mmHg han sido declaradas en deportistas normales y sanos de un alto grado de entrenamiento a niveles máximos de trabajo (Hernández Elizondo, 2004). Las modificaciones cardiocirculatorias y periféricas varían sensiblemente en relación con las

---

<sup>4</sup> La frecuencia cardíaca puede ser reducida con el ejercicio aeróbico y se atribuye a cambios cardíacos y a nivel del sistema nervioso central.

<sup>5</sup> La relación entre el gasto cardíaco y el ritmo de esfuerzo se debe principalmente al incremento del primero es satisfacer la incrementada demanda de oxígeno de los músculos.

## Capítulo II

modalidades de contracción muscular, que pueden ser de tipo dinámico (isotónico), estático (isométrico) o mixto.

El trabajo dinámico o isotónico provoca variación en la longitud de la fibra con discretas alteraciones en la tensión muscular. Se produce contracción y relajación simultánea de grandes grupos musculares, lo cual origina importantes demandas energéticas y cambios significativos en la función de los sistemas cardiovascular y respiratorio, ambos directamente implicados en el transporte de oxígeno al músculo esquelético. En el isométrico o estático produce alteraciones en la tensión de la fibra sin modificar su largo. El interés que suscita este trabajo, especialmente cuando se utiliza en la valoración de pacientes con cardiopatía, es la marcada respuesta que genera sobre la presión arterial sistólica y diastólica. El mixto es una combinación de ambos en diferente proporción según el tipo de tarea o deporte que se realiza (Serra Grima, 2008)<sup>6</sup>. Casi todas las actividades físicas incorporan factores de fuerza, velocidad, duración y amplitud del movimiento. Los ejercicios destinados a superar cualquier oposición son los de fuerza. Los de velocidad maximizan la rapidez y la alta frecuencia; los de larga distancia o duración con muchas repeticiones, son de resistencia. Los de amplitud máxima corresponde a los de flexibilidad, mientras que los de movimientos complejos reciben el nombre de coordinación (Bompa, 2000)<sup>7</sup>. El mantenimiento de al menos unos niveles normales de fuerza en un músculo determinado o en un grupo, es importante para llevar una vida sana y normal. La debilidad o el desequilibrio de estos pueden desembocar en una marcha o en movimientos anómalos, con lo que se puede perjudicar la capacidad funcional normal. También puede producir una mala postura. Esta fuerza está asociada muy de cerca con la resistencia. Esta última es la capacidad de realizar contracciones musculares repetitivas contra alguna oposición durante un período de tiempo prolongado (Prentice, 2001)<sup>8</sup>. La resistencia psíquica se identifica como la capacidad del deportista para soportar durante el mayor tiempo posible un estímulo que invita a interrumpir la carga, y la física, como la facultad para soportar la fatiga que poseen el organismo en su conjunto algunos de sus sistemas parciales. En sus formas de manifestación la resistencia se puede clasificar en distintos tipos. Desde el punto de vista de las formas de

---

<sup>6</sup> En este párrafo se describe los diferentes tipos de contracción muscular, ya sea trabajo dinámico o isotónico, trabajo isométrico o estático y la combinación de ambos.

<sup>7</sup> El desarrollo específico de cada una de estas capacidades debe ser metodológico, porque cada una de estas afecta directa o indirectamente a las otras cualidades.

<sup>8</sup> Según Prentice, a medida que aumenta la fuerza muscular, suele haber siempre un aumento correspondiente de la resistencia.

## Capítulo II

trabajo motor implicadas, distinguimos entre *fuerza resistencia*, *resistencia de fuerza rápida* y *resistencia de velocidad*; y distinguimos desde la duración temporal entre *resistencia aeróbica* y *anaeróbica* (Weineck, 2005)<sup>9</sup>. La fuerza resistencia es la capacidad de soportar la fatiga en la realización de esfuerzos musculares que pueden ser de corta, media y larga duración. Supone, por tanto, una combinación de las cualidades de fuerza y resistencia, donde la relación entre la intensidad de la carga y la duración del esfuerzo van a determinar la preponderancia de una de las cualidades sobre la otra.

En el siguiente cuadro muestra el aporte de energía según su intensidad y el tipo de entrenamiento.

Tabla N°5: “Aporte de energía según el tipo de entrenamiento”

FUERZA RESISTENCIA		
TIPO	INTENSIDAD	APORTE
<b>CORTA</b>	80% de 1RM	Sin aporte de O <sub>2</sub> y nutrientes - Fuerza preponderante
<b>MEDIA</b>	Entre 20% y 80%	Fuerza y resistencia equitativa
<b>LARGA</b>	<20%	Energía aeróbica

Fuente: (González Badillo, 2002)

La fuerza y la resistencia son dos cualidades incompatibles si tratamos de alcanzar el máximo desarrollo en ambas. El entrenamiento de cada una de ellas produce unas adaptaciones musculares antagónicas. En el de fuerza, se realiza con intensidades medias o altas con un número bajo de repeticiones por serie, tiende a producir reducción de la densidad mitocondrial, mantenimiento o decremento de la densidad capilar y limitación en la actividad de las enzimas oxidativas, lo que bajará la capacidad oxidativa del músculo; todo esto viene acompañado y se relaciona con un aumento del tamaño de la fibra muscular, con una tendencia a la transformación funcional de las fibras IIb a IIa y con el aumento de la capacidad contráctil (González Badillo, 2002)<sup>10</sup>, lo cual produce mejora de la fuerza y de la potencia anaeróbica. No hay dudas de que el entrenamiento con pesas para mejorar la resistencia muscular tiene como resultado un aumento del tamaño, o hipertrofia, del músculo. Además de ésta, hay otras adaptaciones. La fuerza de las estructuras no contráctiles, que incluyen los tendones y los ligamentos, aumenta. También se incrementa el contenido mineral del hueso, haciendo de este modo que éste sea más fuerte y más resistente a las fracturas. El consumo máximo de oxígeno sube

<sup>9</sup> Según el autor existen diferentes clasificaciones de la fuerza, dependiendo de la bibliografía utilizada.

<sup>10</sup> En todo entrenamiento de la fuerza se produce un aumento de la capacidad contráctil, es decir, mayor tensión muscular, mayor producción de fuerza por unidad de tiempo, mayor velocidad de acortamiento muscular.

## Capítulo II

cuando se tiene la intensidad suficiente para provocar frecuencias cardíacas por encima de los niveles de la práctica (Prentice, 2001)<sup>11</sup>. En la respuesta al ejercicio en pacientes hipertensos con una HTA moderada suele aparecer una suba del gasto cardíaco, junto con unas cifras proporcionalmente superiores de tensión arterial sistólica, diastólica y resistencia periférica total. En enfermos con HTA grave, o de larga evolución, se puede observar un descenso de esta, debido a una reducción del volumen sistólico ocasionado por el aumento de la postcarga, mientras que aparece un notable incremento en la tensión arterial sistólica, diastólica y en la resistencia periférica total. Durante la contracción muscular isométrica o en fases concéntricas y excéntricas de la contracción muscular, la respuesta al ejercicio en pacientes con hipertensión arterial de tipo 1 y 2 son semejantes a la de sujetos sanos, si bien los aumentos en la tensión arterial sistólica y diastólica son más notables. Estas respuestas son más relevantes que en el ejercicio dinámico, aunque su duración suele ser limitada, habitualmente inferior a 30 segundos, y disminuye inmediatamente después del cese del esfuerzo. También se ha observado un fenómeno de hipotensión postejercicio, tanto en sujetos normotensos como en hipertensos, que podrían justificar el efecto de adaptación a la actividad (Lopez Chicharro, 2008)<sup>12</sup>. La actividad física debe ser controlada en todo momento, cuando se trata de personas con niveles de tensión arterial elevados, o bien en personas con respuestas agudas tendientes a alteraciones repentinas, y que no se debe iniciar la actividad si los niveles de presión sobrepasan los 200/110 mm de Hg. Si bien el entrenamiento de fuerza muscular no suele considerarse el objetivo prioritario de los enfermos con hipertensión arterial, los beneficios que pueden obtenerse en cuanto a la fuerza y la resistencia y especialmente a la mejor tolerancia de las actividades de la vida diaria, justifican la programación de estos, habitualmente diseñados en forma de circuito, en los cuales pueden emplearse diferentes tipos de equipos, siendo recomendable el empleo de máquinas adaptadas que minimizan el riesgo y ofrecen mejores resultados. También se utilizan gomas elásticas, o pesos libres, en especial entre los pacientes con más experiencia, aunque debería ser continuamente supervisado. Algunas recomendaciones prácticas para evitar complicaciones: no realizar actividades que necesiten que la cabeza esté abajo del nivel del corazón, prescriba un entrenamiento que involucre especialmente grandes grupos musculares, a moderada intensidad, evite hacerlo en climas cálidos o muy fríos y tenga

---

<sup>11</sup> También hay un aumento de varias enzimas de gran importancia para el metabolismo aerobio y anaerobio.

<sup>12</sup> El descenso de la tensión arterial sistólica durante el ejercicio es un signo grave de trastorno cardíaco, que se ha empleado para calcular el riesgo de mortalidad en enfermos cardiovasculares.

## Capítulo II

especial cuidado con la hidratación, recomiende la utilización de calzado adecuado, evite ejercicios que puedan causar trauma en las extremidades inferiores (piernas y pies). Cuidado con las superficies donde se realiza. Con los deportes que provoquen impacto sobre las articulaciones y con los ejercicios de balance (Hernández Elizondo, 2004)<sup>13</sup>. Se debe suspender la sesión si en reposo la tensión arterial sistólica es mayor a 200mmHg o tensión arterial diastólica mayor a 110mmHg. Los betabloqueantes atenúan la respuesta de la frecuencia cardíaca durante el ejercicio máximo y submáximo, y pueden reducir la capacidad física, especialmente en enfermos sin isquemia miocárdica. Algunos medicamentos antihipertensivos, como los betabloqueantes, o los diuréticos, alteran el mecanismo termorregulador del organismo, por lo que debe actuarse con precaución, especialmente en un ambiente húmedo o caluroso (Lopez Chicharro, 2008)<sup>14</sup>. En la fase de vuelta a la calma, en particular entre los pacientes que emplean bloqueantes alfa, bloqueantes de los canales de calcio, o vasodilatadores, que pueden desencadenar fenómenos de hipotensión postejercicio. Los diuréticos pueden causar hipopotasemia, lo que puede traducirse en disrritmias cardíacas y falsos positivos en la prueba de esfuerzo. Evitar las maniobras de Valsava (Kapandji, 2012)<sup>15</sup> durante el entrenamiento, si bien se utiliza en ejercicios como la sentadilla, peso muerto, etc, lo que hace es mejorar la estabilidad en el tronco para realizar bien la técnica, pero por otro lado produce el aumento de la presión intracraneal y venosa, del retorno venoso y disminución de la frecuencia cardíaca, lo que no se recomienda en pacientes con HTA. Los que tengan elevaciones de la tensión arterial mayor o igual a 160/100mmHg no deben iniciar el programa de entrenamiento hasta alcanzar un adecuado control farmacológico. Recomendaciones generales para ejercitar personas con hipertensión arterial son (Williams, 2000)<sup>16</sup>. *Frecuencia:* 3-7 días por semana; *Duración:* de 30-60 minutos; *Intensidad:* de 40-70% VO<sub>2</sub> máx. (Objetivo principal: acumular un gasto calórico de 700-2000 Kcal./semana). *Otras consideraciones:* Las actividades isométricas y de alta

---

<sup>13</sup> La Prof. Jessenia Hernández Elizondo también destaca que es fundamental que se realicen las adaptaciones necesarias para cada persona, y no diseñar programas de entrenamiento globalizados o generalizados.

<sup>14</sup> Se debe enseñar a estos pacientes a detectar síntomas de intolerancia al calor, a hidratarse adecuadamente, a utilizar ropa cómoda y transpirable, a elegir la mejor hora y el mejor lugar para el ejercicio, y a reducir el volumen de entrenamiento los días más calurosos o húmedos.

<sup>15</sup> Es el cierre de la glotis, del ano y del esfínter vesical, transformando la cavidad abdominotorácica en una cavidad cerrada; sumado a la contracción mantenida de los músculos abdominales, lo cual aumenta considerablemente la presión abdominotorácica y la convierte en una viga rígida, que transmite las fuerzas a la cintura pélvica y al periné.

<sup>16</sup> Recomendaciones según el Colegio Americano de Medicina del Deporte.

## Capítulo II

intensidad deben evitarse. El entrenamiento con pesas debe hacerse a niveles bajos con repeticiones altas. Los efectos adversos del ejercicio físico en la práctica del mismo comporta, fundamentalmente, dos tipos de lesiones: el del aparato locomotor y el cardiovascular. En el primero se producen 0,19-1,3 lesiones por cada 1.000 horas de ejercicio. Los factores de riesgo son el sedentarismo, la edad, la existencia de una lesión previa, la amenorrea y el tabaquismo. Las complicaciones más relevantes son la muerte súbita y el infarto agudo de miocardio, generalmente en personas con enfermedad cardíaca estructural subyacente. En los más jóvenes, está relacionado casi siempre con la presencia de anomalías congénitas. La mayoría de las muertes son causadas por arritmias de presentación súbita, especialmente taquicardia o fibrilación ventricular. Posiblemente ocurren a causa de la interacción entre una enfermedad cardíaca subyacente y el desencadenante del esfuerzo más intenso, junto con otros posibles factores asociados como el estrés emocional, cambios hemodinámicos, alteración del tono parasimpático y la isquemia miocárdica. En los pacientes mayores de 40 años, está relacionado en gran parte con la enfermedad aterosclerótica. En ambos grupos, de que la patología subyacente se manifieste clínicamente, aumenta con la actividad intensa, especialmente en personas sedentarias (Subirats Bayego, 2010)<sup>17</sup>. La prescripción de ejercicio físico es útil para prevenir la mortalidad prematura de cualquier causa, la cardiopatía isquémica, la enfermedad cerebrovascular, la hipertensión arterial, el cáncer de colon y mama, la diabetes tipo 2, el síndrome metabólico, la obesidad, la osteoporosis, la sarcopenia, la dependencia funcional y las caídas en ancianos, el deterioro cognitivo, la ansiedad y la depresión. Dicho beneficio se observa en ambos sexos y es mayor cuanto mayor es el volumen o la intensidad del ejercicio físico. En términos de adaptación por efectos de ejercicio físico regular, se han dilucidado importantes modificaciones estructurales y funcionales en los vasos sanguíneos, tales como mayor elasticidad, disminución en el grosor de las arterias y reactividad vascular, entre otras. Dentro de los mecanismos hipotensores agudos del ejercicio está la secreción de óxido nítrico (ON) por las células endoteliales en respuesta al estrés por roce. Otros factores circulantes son la producción del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) e interleukina-15 (IL-15), que desencadenan el proceso de angiogénesis; mecanismo que facilitaría el flujo sanguíneo, produciendo una disminución de la presión arterial (PA). El ejercicio regular aumentaría la reactividad paracrina y la regulación del sistema simpático, mejorando la

---

<sup>17</sup> Esta es una de las principales razones por el cual los programas de ejercicio se deben iniciar con una intensidad baja.

## Capítulo II

vasodilatación. Disminuiría, además, el grosor del vaso sanguíneo, aumentaría la reactividad del musculo liso y el lumen vascular (Olea María Angélica, 2017)<sup>18</sup>. El siguiente cuadro describe las evidencias de la HTA, su prevención y su tratamiento mediante el ejercicio físico.

Tabla N°6: “Evidencias sobre la HTA y su prevención y tratamiento mediante ejercicio físico”

Genérico	Evidencia
Prevención	<p>La actividad física regular reduce el riesgo de desarrollar un gran número de enfermedades y es útil en el tratamiento de muchas enfermedades como en la HTA.</p> <p>Los cambios neurológicos y vasculares debidos al ejercicio aeróbico agudo y crónico, contribuyen a los descensos de la PA.</p> <p>Hay datos que sugieren posibles causas genéticas en la reducción de la PA por ejercicio agudo y crónico.</p>
Actuación sobre factores de riesgo	<p>La pérdida de peso en obesos reduce la PA. Es recomendable tener un IMC &lt; 25 y una circunferencia abdominal menor de 102 cm en hombres y menor de 88 cm en mujeres</p> <p>Cambiar los hábitos dietéticos (reducción de la ingesta de sodio, alcohol, hidratos de carbono de absorción rápida, grasas saturadas) es beneficioso en el mantenimiento de la PA normal y en la prevención de la HTA</p> <p>Modificaciones del estilo de vida (evitar el consumo de tabaco, controlar el estrés y realizar ejercicio físico regular) es beneficioso en el mantenimiento de la PA normal y en la prevención de la HTA</p>
Efecto del ejercicio sobre la PA	<p>El entrenamiento aeróbico reduce la PA de reposo en normotensos y en hipertensos.</p> <p>El descenso de la PA parece ser más pronunciado en hipertensos que en normotensos.</p> <p>El entrenamiento aeróbico también reduce la PA ambulatoria y la TA en cargas submáximas de trabajo.</p> <p>El ejercicio dinámico reduce de forma aguda la PA en hipertensos durante la mayor parte del día por el efecto de la hipotensión post-esfuerzo.</p> <p>Niveles altos de actividad física y una mayor aptitud física que la media se asocian con menor incidencia de HTA en individuos de raza blanca.</p>
Tipos de ejercicio	<p>El ejercicio más recomendado en el tratamiento de la HTA es el aeróbico.</p> <p>Junto con el entrenamiento aeróbico se recomienda un programa complementario de ejercicio de fuerza.</p> <p>Las diferentes respuestas en la reducción de la TA entre individuos no son completamente explicadas por las características de los programas de entrenamiento (tipo, frecuencia, intensidad o duración).</p> <p>Las evidencias son limitadas en lo que respecta a la frecuencia, intensidad y duración del ejercicio. No obstante, se ha observado que, incluso, con frecuencias, intensidades y duración baja los ejercicios tienen efectos antihipertensivos.</p>
Entrenamiento	<p>El entrenamiento de fuerza, realizado de acuerdo con las directrices del <i>American College of Sports Medicina (ACSM)</i> reduce la PA en adultos normotensos e hipertensos.</p> <p>Aunque todavía hay pocas investigaciones al respecto, todo parece indicar que el ejercicio isométrico reduce la PA en adultos con HTA.</p> <p>La limitada evidencia sugiere que el ejercicio de fuerza tiene un efecto ligero sobre la PA hasta 24 horas después de la sesión de ejercicio.</p>
Poblaciones especiales	<p>El ejercicio aeróbico regular reduce la PA en ancianos.</p> <p>No hay evidencia de que los efectos del entrenamiento sobre la TA en ancianos sean diferentes que en los jóvenes.</p> <p>El entrenamiento aeróbico reduce la PA de una forma similar en hombres y mujeres.</p> <p>El ejercicio agudo aeróbico reduce la PA de una forma similar en hombres y mujeres blancos.</p> <p>No existen evidencias en favor de que la respuesta de la PA al ejercicio crónico sea diferente en función de la raza.</p> <p>No existen evidencias en favor de que la respuesta de la PA al ejercicio agudo sea diferente en función de la raza.</p>

Fuente: (Miguel del Valle Soto, 2015)

<sup>18</sup>En este párrafo se describen los efectos del ejercicio físico debido a la regularidad de la misma.



DISEÑO

---

METODOLÓGICO

## Diseño metodológico

La presente investigación es de tipo descriptiva, no experimental, transversal. Se procederá a realizar un análisis de los datos, extraídos de una encuesta hecha a los pacientes que posean dicha patología y ejerzan dicha actividad, en relación a los tipos de ejercicios que se les indica, a los cuidados que se toman en cuenta y al control que tienen los lugares donde se practica este entrenamiento.

Su población serán aquellas personas, hombres o mujeres, que estén diagnosticadas con hipertensión arterial y que realicen ejercicios con pesas en los consultorios de kinesiología de la ciudad de Mar del Plata. Dicha población será investigada para determinar el control que se tiene a la hora del entrenamiento, en relación a los cuidados que se deben tomar y las contraindicaciones que éste tiene. La muestra será no probabilística, y las personas que se investigarán, serán aquellas en las que la institución nos autorice a realizar las entrevistas.

Criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos mayores de 18 años que estén diagnosticados con hipertensión arterial y que reciban tratamiento kinésico, que acepten participar del estudio al firmar el consentimiento informado, y que realicen ejercicios en el consultorio autorizado

Criterios de exclusión: pacientes que no estén diagnosticados, que no acepten firmar el consentimiento informado, que no realicen ejercicios en el consultorio, y menores de 18 años.

Las variables a determinar son:

### ***Edad***

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.

Definición operacional: Tiempo que ha vivido contando desde su nacimiento a la fecha de la encuesta. El dato se obtiene por encuesta por pregunta dicotómica

### ***Sexo***

Definición conceptual: característica natural o biológica de los seres vivos.

Definición operacional: característica natural o biológica de los seres vivos. Los datos se obtendrán por encuesta y se agruparán en masculino y femenino.

### ***Diagnóstico de la enfermedad***

Definición conceptual: proceso en el que se identifica una enfermedad, afección o lesión por sus signos y síntomas.

Definición operacional: proceso en el que se identifica una enfermedad, afección o lesión por sus signos y síntomas. Los datos se obtienen por encuesta por pregunta dicotómica.

# Diseño metodológico

## ***Tratamiento farmacológico***

Definición conceptual: terapia con cualquier sustancia, diferente de los alimentos, que se usa para prevenir, diagnosticar, tratar o aliviar los síntomas de una enfermedad o un estado anormal.

Definición operacional: terapia con cualquier sustancia, diferente de los alimentos, que se usa para prevenir, diagnosticar, tratar o aliviar los síntomas. Se agruparán por encuesta por pregunta dicotómica, y complementarán por pregunta abierta.

## ***Tratamiento conservador***

Definición conceptual: utilización de terapias clásicas de eficacia conocida, evitando, si ello fuera posible, tratamientos agresivos o farmacológicos.

Definición operacional: utilización de terapias clásicas de eficacia conocida, evitando, si ello fuera posible, tratamientos agresivos o farmacológicos. Los datos se obtienen por encuesta, se agrupan a las personas que realizan tratamiento conservador y a las que no lo realizan, las primeras complementarán con pregunta abierta.

## ***Registro en el establecimiento***

Definición conceptual: documento donde se relacionan ciertos acontecimientos o cosas; especialmente aquellos que deben constar permanentemente de forma oficial.

Definición operacional: documento donde se relacionan ciertos acontecimientos o cosas; especialmente aquellos que deben constar permanentemente de forma oficial. Los datos se obtienen por encuesta, por pregunta abierta, y luego por pregunta dicotómica.

## ***Frecuencia del tratamiento***

Definición conceptual: cantidad de veces que el paciente recibe el tratamiento kinésico en una semana.

Definición operacional: cantidad de veces que el paciente recibe el tratamiento kinésico en una semana. El dato se obtiene por encuesta por pregunta de opciones múltiples.

## ***Tipos de ejercicios de fuerza***

Definición conceptual: uso de la resistencia para lograr la contracción muscular, y así incrementar la resistencia anaeróbica, la fuerza muscular y el tamaño de los músculos.

Definición operacional: uso de la resistencia para lograr la contracción muscular, y así incrementar la resistencia anaeróbica, la fuerza muscular y el tamaño de los músculos. El dato se obtiene por encuesta por pregunta de opciones múltiple.

# Diseño metodológico

## ***Técnica de los ejercicios***

Definición conceptual: conjunto de procedimientos que se utilizan en una actividad determinada, en especial cuando se adquieren por medio de su práctica y requieren habilidad.

Definición operacional: conjunto de procedimientos que se utilizan en una actividad determinada. El dato se obtendrá por encuesta por pregunta de múltiple opciones.

## ***Respiración en los ejercicios***

Definición conceptual: técnica que se realiza durante la actividad para cuidar la salud del cuerpo y lograr que reciba el oxígeno necesario.

Definición operacional: técnica que se realiza durante la actividad para cuidar la salud del cuerpo y lograr que reciba el oxígeno. El dato se obtendrá por encuesta por pregunta dicotómica.

## ***Corrección de los ejercicios***

Definición conceptual: modificación que se realiza a una persona para arreglar sus faltas, errores, defectos o imperfecciones, mientras realiza un ejercicio.

Definición operacional: modificación que se realiza a un paciente para arreglar sus faltas, errores, defectos o imperfecciones, mientras realiza un ejercicio. El dato se obtendrá por encuesta por pregunta dicotómica.

## ***Intensidad de los ejercicios***

Definición conceptual: esfuerzo desarrollado al realizar un ejercicio.

Definición operacional: esfuerzo desarrollado al realizar un ejercicio. El dato se obtendrá por encuesta por pregunta de múltiple opciones, y complementarán por pregunta abierta.

## ***Tiempo de tratamiento de ejercicios kinésicos***

Definición conceptual: tiempo que transcurre desde que el paciente comienza la sesión de ejercicios de kinesiología, hasta que finaliza los mismos.

Definición operacional: tiempo que transcurre desde que el paciente comienza la sesión de ejercicios, hasta que finaliza los mismos. El dato se obtendrá por encuesta por pregunta de múltiple opciones.

## ***Cansancio o agotamiento físico***

Definición conceptual: debilidad o falta de fuerza física, generalmente provocada por la realización de un esfuerzo o trabajo.

Definición operacional: debilidad o falta de fuerza física, provocada por la realización de un esfuerzo o trabajo. El dato se obtendrá por encuesta por una escala numérica

## Diseño metodológico

categoría. El paciente debe optar por un número del 1 y el 10 que refleje el cansancio o el agotamiento físico, el cual 1 es cansancio mínimo y 10 el máximo.

### ***Descanso entre ejercicios***

Definición conceptual: pausa entre serie y serie de un ejercicio para recuperar fuerzas.

Definición operacional: pausa entre serie y serie de un ejercicio para recuperar fuerzas. El dato se obtendrá por encuesta por pregunta de múltiples opciones.

## Diseño metodológico

Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario auto administrado junto con un consentimiento informado que fue completado por los pacientes que reciben tratamiento kinésico en los consultorios de Mar del Plata.

Se detalla a continuación el consentimiento informado:

### Consentimiento informado

Mi nombre es Julio Hernán Duarte, estudiante avanzado de la licenciatura en kinesiología de la Universidad FASTA, Facultad de Ciencias de la Salud.

Acudo a usted, paciente por su colaboración con una encuesta personal, con el propósito de recabar datos para finalizar mi Tesis de Licenciatura.

Mi investigación está basada en el control del entrenamiento con pesas, solo en pacientes con hipertensión arterial, en los consultorios de kinesiología de la ciudad de Mar del Plata, con el objetivo de determinar el mismo, en relación a las contraindicaciones y a los cuidados que se deben tomar, de dichas personas, cuando realizan actividad.

De acuerdo a las pautas de los procedimientos de investigación científica y garantizando la total confidencialidad de los datos que proporcione, solicito su permiso para hacer la investigación, para luego utilizar esos datos de manera comparativa para sacar conclusiones.

Desde ya, muchas gracias por su colaboración.

Julio Hernán Duarte  
(Estudiante de Lic. En Kinesiología)

\_\_\_\_\_

Firma en consentimiento

\_\_\_\_\_

Aclaración



## Diseño metodológico

6-¿Cuántas veces a la semana acude a kinesiología?

Una vez por semana	
Dos veces por semana	
Tres veces por semana	

Cuatro veces por semana	
Cinco veces por semana	

7-¿Qué tipo de ejercicio realiza en el consultorio?

Fortalecimiento	
Estiramiento	

Aeróbico	
Movilidad	

Otro \_\_\_\_\_

8-¿Los ejercicios le fueron bien explicados?

Excelente	
Muy bien	
Bien	

Regular	
Malo	

9-¿Se le explicó cómo se debe respirar en cada uno de los ejercicios?

SI

NO

10-Mientras realiza los ejercicios, ¿le corrigen si está haciendo algo mal?

SI

NO

11-¿Realiza ejercicios con mucha carga, o siente que algún ejercicio le resulta muy pesado para usted? SI  NO

-De ser si la respuesta, ¿cuál o cuáles? \_\_\_\_\_

12-¿Qué tiempo le lleva realizar toda la rutina de ejercicios?

Menos de 10 minutos	
Entre 10 y 20 minutos	
Entre 20 y 30 minutos	

Entre 30 y 40 minutos	
Entre 40 y 50 minutos	
Más de 50 minutos	

# Diseño metodológico

13-Cuando usted termina la rutina ¿se siente muy agitado y/o cansado?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
CANSANCIO MÍNIMO	<input type="radio"/>	CANSANCIO MÁXIMO									

14-¿Qué tiempo descansa entre serie y serie de ejercicios?

Menos de 30 segundos	<input type="checkbox"/>
Entre 30 seg y 1 minuto	<input type="checkbox"/>
Entre 1 min y 1 min y medio	<input type="checkbox"/>

Entre 1 min y medio y 2 minutos	<input type="checkbox"/>
Más de 2 minutos	<input type="checkbox"/>

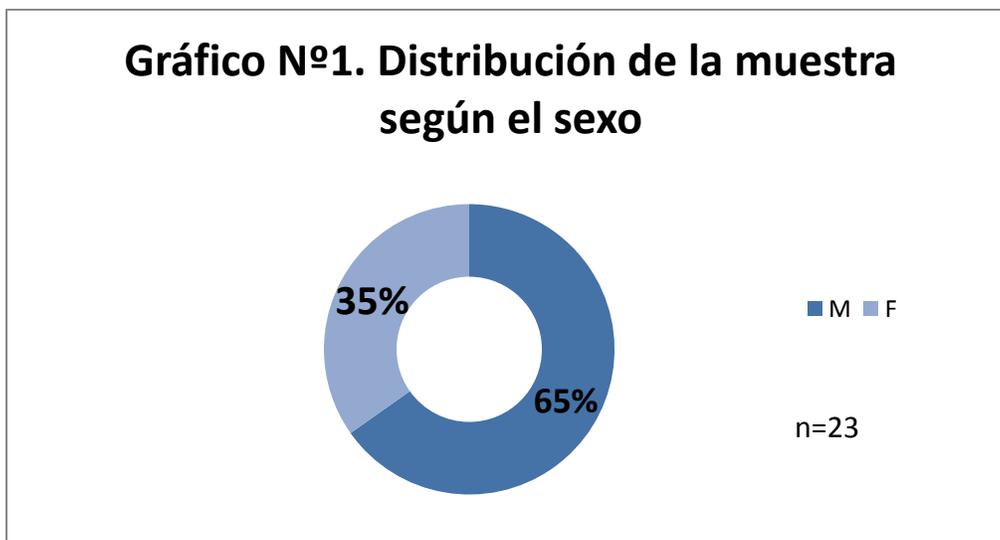


# ANÁLISIS DE DATOS

## Análisis de datos

Durante los meses de Julio y Agosto de 2020, con el objetivo principal de determinar los cuidados en el entrenamiento con pesas en pacientes con hipertensión arterial, se procedió a encuestar a 23 pacientes que se encontraban realizando rehabilitación en distintos consultorios de la ciudad de Mar del Plata. La encuesta estaba constituida por preguntas sobre variables de índole personal y datos en relación a la patología de base "HTA" como así también al tratamiento kinésico, además de ejercicios, actividad física, entre otras.

En primera instancia se determinó el sexo de los pacientes encuestados.

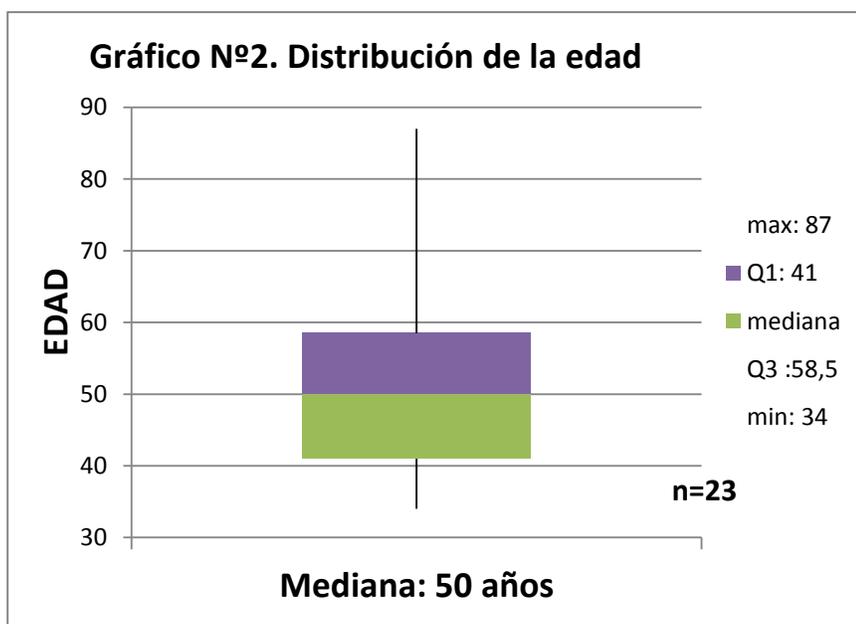


Fuente: Elaboración propia

Se observa una prevalencia del sexo masculino del 65%, versus una 35% del sexo opuesto.

## Análisis de datos

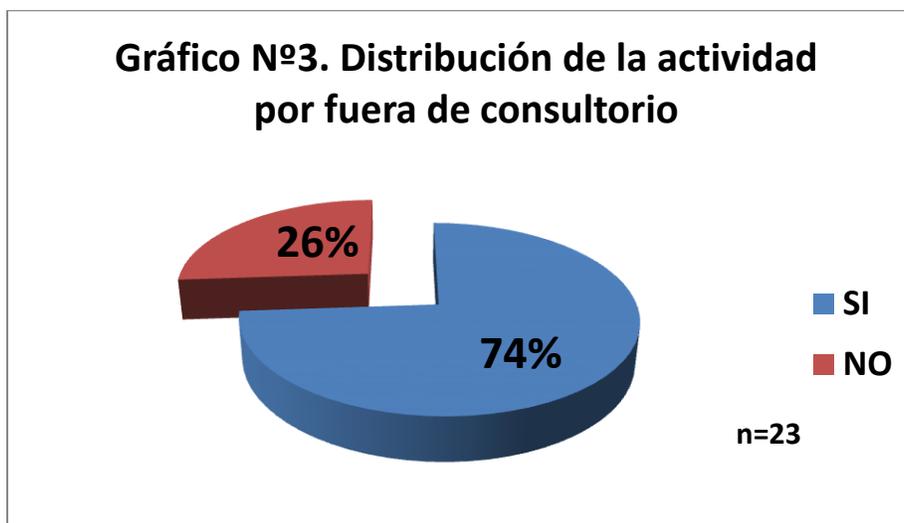
A continuación, se detalla la distribución de los pacientes encuestados, por rango de edad.



Fuente: Elaboración propia

El informe arroja un rango de edad constituido entre los 34 y los 87 años, con una media de 50 años.

Posteriormente se indagó si los pacientes realizan algún tipo de actividad por fuera del consultorio.



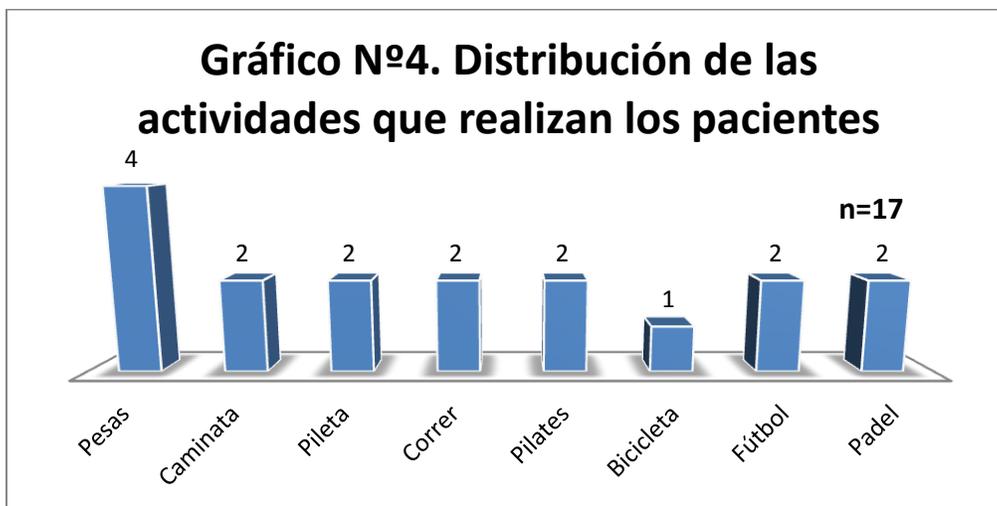
Fuente: Elaboración propia

Se registra que el 74% de los pacientes realiza ejercicios además de la

## Análisis de datos

rehabilitación. Y el 26% no realiza ninguna actividad. Este dato es importante, porque es un factor que ayuda a controlar la enfermedad.

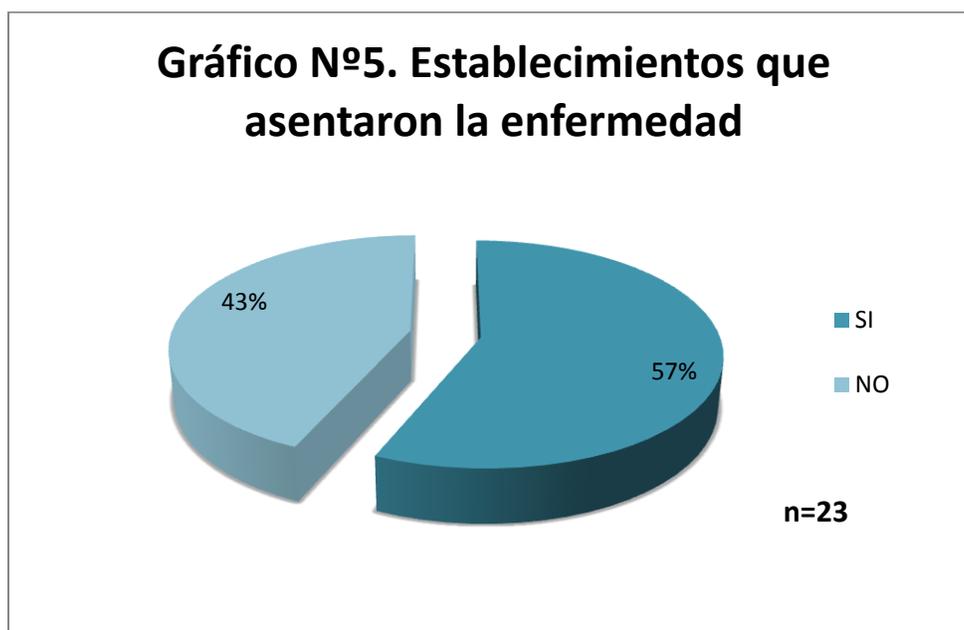
Luego, de las personas que si realizan ejercicios(74%) además de la rehabilitación, se les consultó sobre qué tipo de actividad efectúan.



Fuente: Elaboración propia

Se observa que se realizan distintos tipos de actividades, como pesas, caminata, pileta, correr, entre otras.

Seguidamente se estudió si en el establecimiento al que concurre a realizar la rehabilitación, quedó asentado si padece HTA.

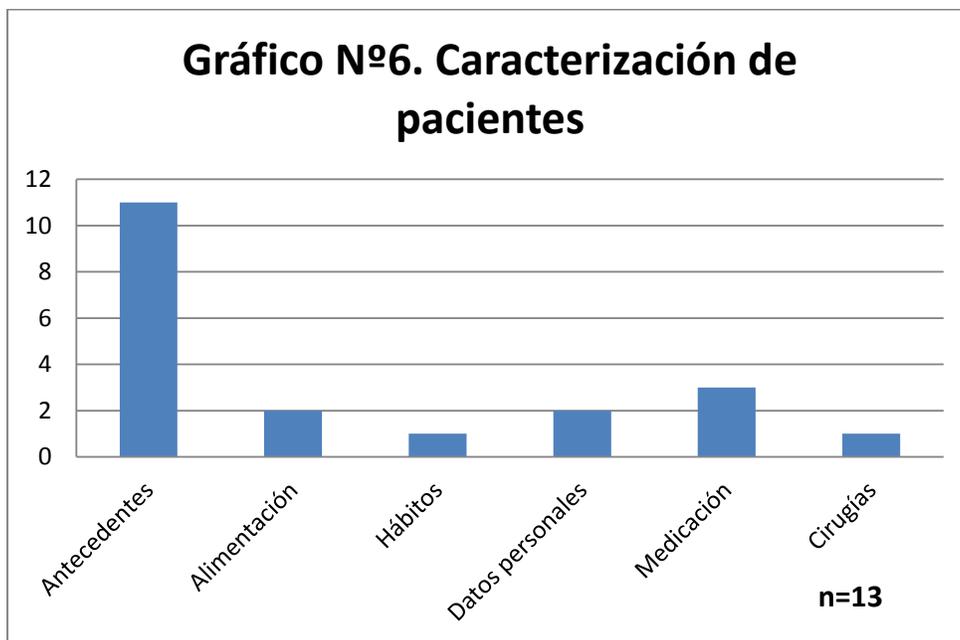


Fuente: Elaboración propia

## Análisis de datos

Se registra que el 57% de los pacientes que concurrieron a los establecimientos para realizar rehabilitación, asentaron que padecían HTA. El otro 43% no lo hizo.

A continuación se averiguó que datos consultaron a los pacientes que si dejaron asentado su enfermedad.

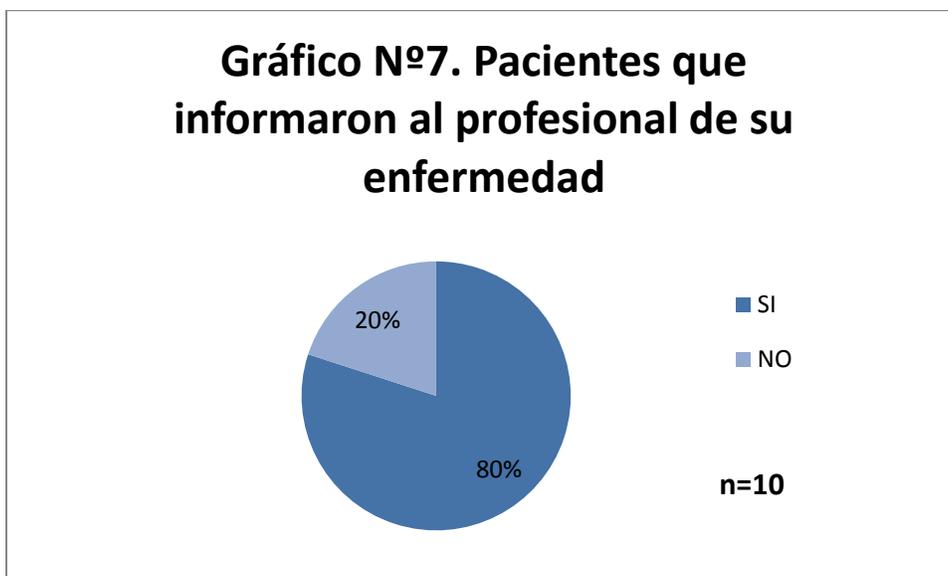


Fuente: Elaboración propia

A partir de los datos obtenidos, se registra que de los 13 pacientes consultados, a 11 le preguntaron por los antecedentes, a 2 por la alimentación, a 1 por los hábitos, a 2 por datos personales, a 3 por medicación y a 1 por cirugías.

Posteriormente se analizó a los pacientes que no asentaron su enfermedad en el establecimiento, si estos le informaron al profesional de dicha patología.

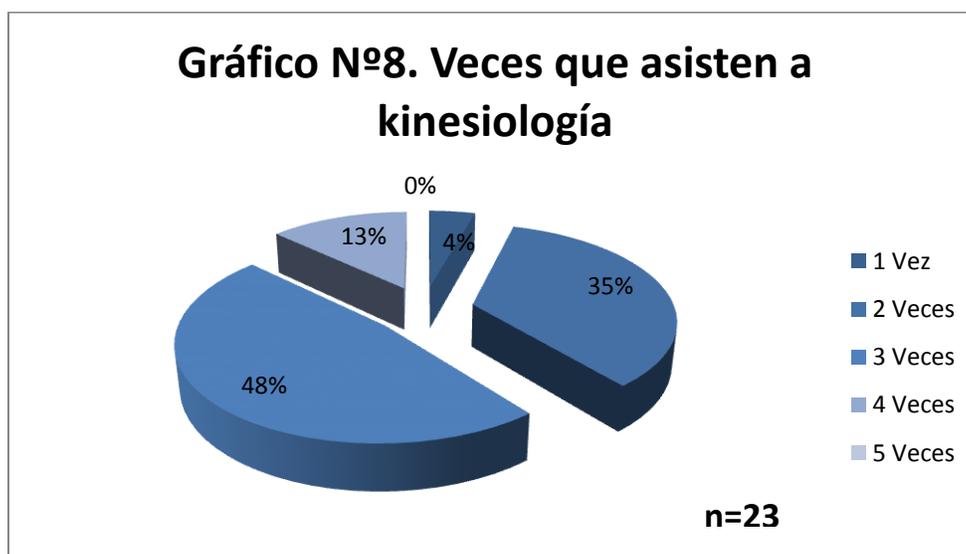
## Análisis de datos



Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que el 80% de los pacientes que no fueron consultados por el profesional de su patología, avisaron a este de la enfermedad, y el 20% no lo notificó. Se puede afirmar que 2 pacientes de todos los pacientes encuestados no recibieron un tratamiento adecuado a su patología preexistente, aumentando la posibilidad de complicaciones de la misma.

Seguidamente se identificó cuantas veces por semana realizan rehabilitación.

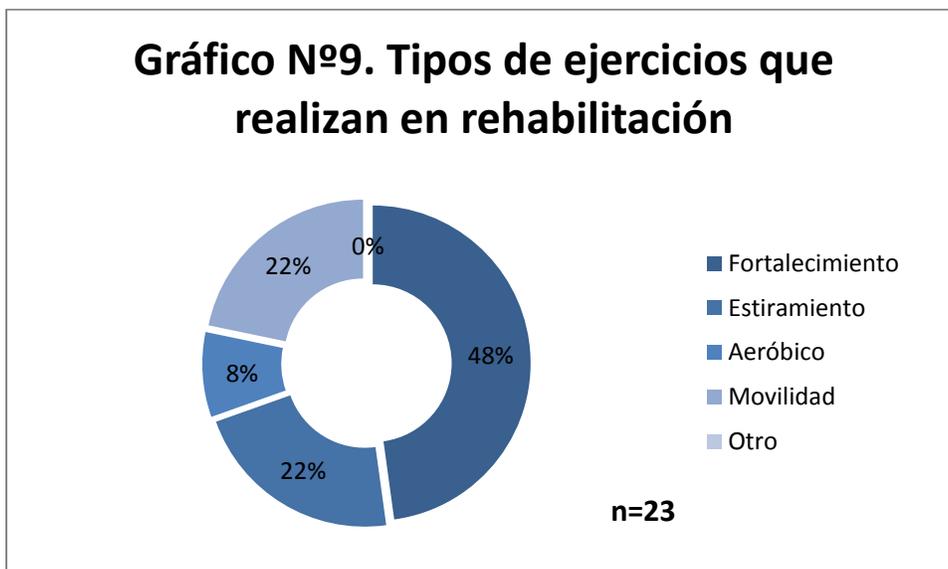


Fuente: Elaboración propia

Pudo observarse que el 48% asiste 3 veces por semana, el 35% 2 veces, el 13% 4 veces, el 4% una vez y el 0% 5 veces.

## Análisis de datos

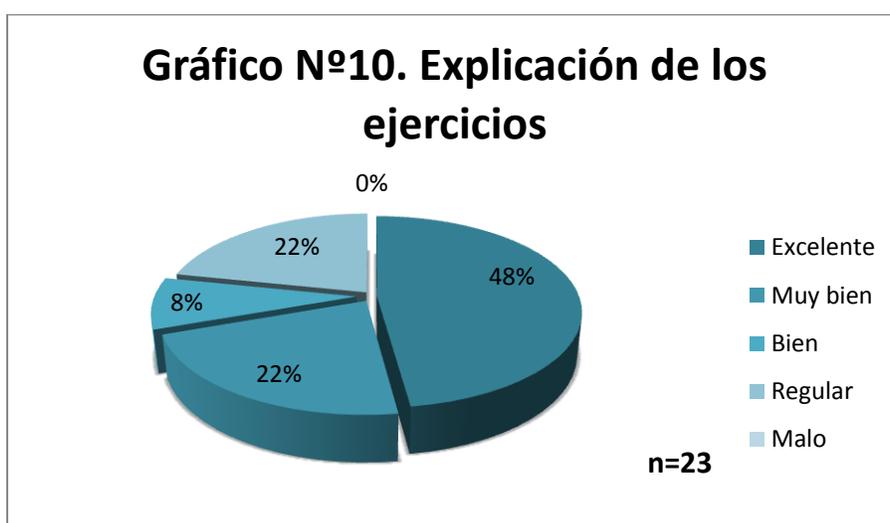
Luego se Indagó sobre los tipos de ejercicios que realizan en el consultorio.



Fuente: Elaboración propia

El 48% realiza ejercicios de fortalecimiento, el 22% de estiramiento y movilidad, el 8% aeróbico y no se registró otro tipo de ejercicio.

Posteriormente se evaluó si los ejercicios fueron bien explicados al paciente.



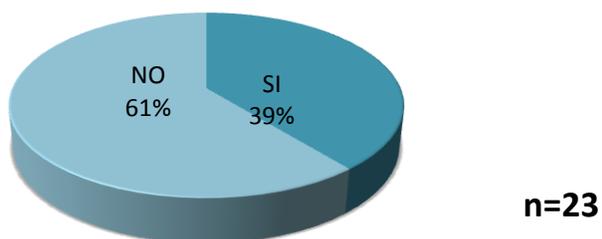
Fuente: elaboración propia

Como se puede observar, mayormente los ejercicios fueron explicados de "excelente" manera en un 48%, seguido de "muy bien" en un 22%, "bien" en un 8%, "regular" en un 22% y nadie manifestó que hayan sido mal expuestos.

A continuación se estudió si al paciente le explicaron como respirar en cada ejercicio.

## Análisis de datos

**Gráfico N°11. Pacientes a los que les fueron explicados como respirar en cada ejercicio**

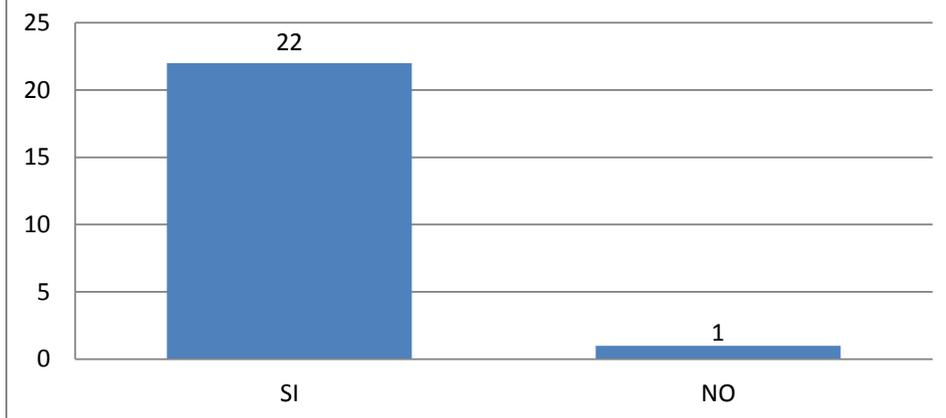


Fuente: Elaboración propia

Se registra que a un 61% de los pacientes no se le explicó como respirar en cada ejercicio que realizó durante la rehabilitación. Y a un 39% si se les explicó.

Con respecto a la realización de correcciones durante los ejercicios, se realizó la siguiente evaluación.

**Gráfico N°12. Correcciones durante el ejercicio**

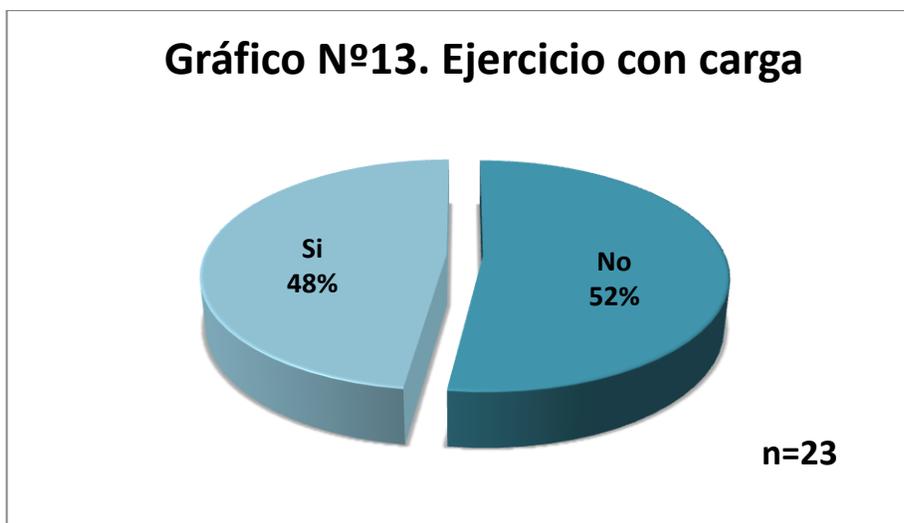


Fuente: Elaboración propia

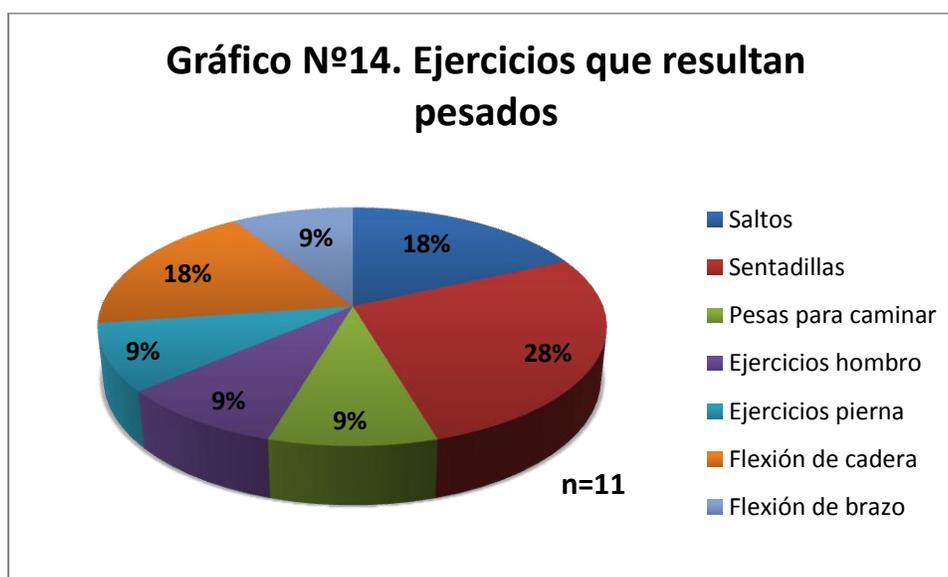
A partir de los datos obtenidos se registra que 22 pacientes se le realizaron correcciones durante el ejercicio, y solo a una persona no se le hizo ninguna.

Luego se averiguó si los pacientes realizan ejercicios con carga o le resulta pesado, y cuáles son estos.

## Análisis de datos



Fuente: Elaboración propia

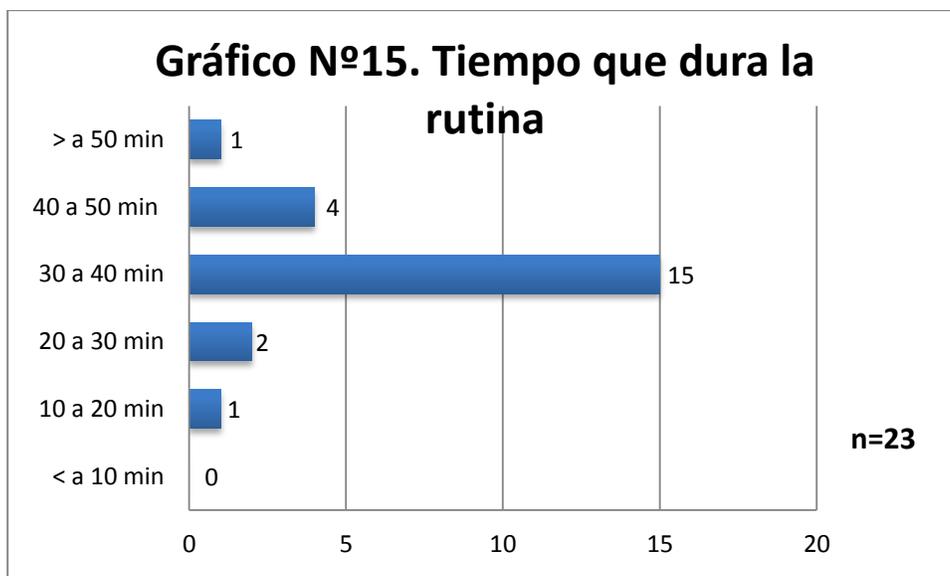


Fuente: Elaboración propia

Se destaca en el gráfico N°13, que el 52% de los pacientes no realiza ejercicios que le resulte pesado, y el 48% sí. De este último se puede observar en el gráfico N°16, los ejercicios que más resultan pesados, son la sentadilla 28%, seguida por los saltos y la flexión de cadera con 18% y la flexión de brazos, ejercicios de pierna, ejercicios de hombro y pesas para caminar con 9%.

Seguidamente se indagó sobre la distribución de los pacientes en relación al tiempo que tardan en realizar la rutina en el consultorio.

## Análisis de datos



Fuente: Elaboración propia

La mayor cantidad de pacientes tarda entre 30 y 40 minutos, para realizar los ejercicios, luego la frecuencia sigue de 40 a 50 minutos, de 20 a 30 minutos, y por último de 10 a 20 minutos y mayor a 50 minutos.

Posteriormente se analizó el cansancio de los pacientes al terminar la rutina en el consultorio.

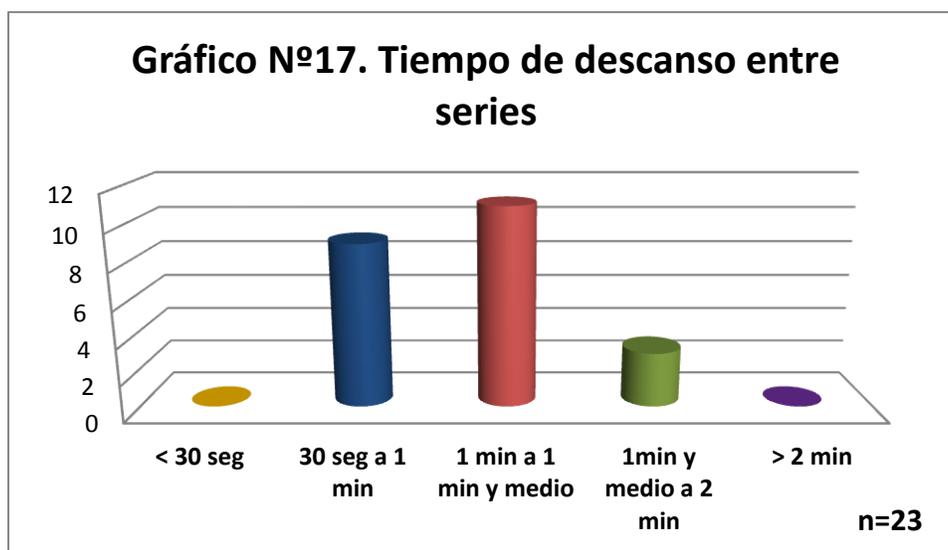


Fuente: Elaboración propia

## Análisis de datos

Se observa que la tendencia promedio se encuentra entre 6 y 7, siendo el máximo cansancio registrado de 8, y el mínimo de 4.

Por último se averiguó el tiempo que descansan entre serie y serie de ejercicios.



Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver, la mayoría de los pacientes descansan entre 30 segundos y 2 minutos en general, siendo que 11 lo hacen entre 1 minuto y 1 minuto y medio, 9 entre 30 segundos y 1 minuto, 3 entre 1 minuto y medio y 2 minutos, y 0 menos a 30 segundos o mayor a dos minutos.



# CONCLUSIÓN

---

## Conclusión

De los datos obtenidos se deduce que el grupo estudiado posee una distribución con respecto al sexo, de un 65% para pacientes masculino, y un 35% del sexo femenino. La preponderancia de los hombres observados, puede deberse a la voluntad de los mismos a realizar la encuesta propuesta. El informe arroja un rango etario constituido entre los 34 y 87 años, con una media de 50 años.

El 74% de los pacientes encuestados desarrollan otra actividad, además de la que hace en rehabilitación, y el 26% no lleva a cabo ninguna. Es de importancia que los mismos agreguen al tratamiento conservador, en este caso con ejercicios, para obtener un mejor control de la enfermedad. Tomando al 74% de la población, se puede observar que la mayoría de las actividades que realizan, como caminar, piletas, correr, bicicleta, entre otras, son ejercicios de tipo aeróbico, que son los que se suelen recomendar, por el médico y los kinesiólogos también. Esto nos dice que los beneficios del entrenamiento con pesas, como complemento para el tratamiento de la HTA, no suelen ser muy conocidos.

En el 57% de la muestra que concurrió al establecimiento para hacer rehabilitación, fue consultada y dejó asentado su enfermedad, y el 43% no, en primera instancia. Tomando este 57%, de los datos estudiados a los pacientes, se puede asegurar que los antecedentes patológicos de la persona, es el dato más importante para tener en cuenta, pero no el único. Del 43% que no fue consultada, hubo un 80% que avisó al profesional de su afección, y un 20% que no. Este dato no es menor, ya que no saber que el paciente tiene HTA (o cualquier otra enfermedad), se corren riesgos de que la misma a su vez se presente en la sesión de kinesioterapia, y tampoco permite poder realizar una rehabilitación acorde, teniendo en cuenta todas las variables posibles. Por otro lado, es un aspecto que el profesional debe mejorar, ya sea con protocolos o planillas, para asegurarse de tomar todos los datos posibles para el tratamiento.

Con respecto a la cantidad de veces que los pacientes van a kinesioterapia, se puede decir que la mayoría asiste 3 veces por semana, siendo un 48% del total de los encuestados. En este caso puede afirmarse que aquellos que más veces asisten a rehabilitación kinésica por semana, tuvieron mejor control sobre la evolución.

Se comprobó que en rehabilitación, el 48% realiza ejercicios de fortalecimiento, seguido con los de movilidad y estiramiento con un 22%, y luego el resto. El dato a tener en cuenta aquí, es que si bien todos los tipos de ejercicios requieren de cuidado, los de fortalecimientos son los que más se deben supervisar, ya que al realizarse con cargas, el

## Conclusión

cuerpo debe adaptar sus estructuras progresivamente a los pesos, para no sufrir lesiones.

En cuanto a la explicación de los ejercicios, se puede asegurar que mayormente los ejercicios se explican muy bien, pero hay una parte de la población la cual esto no sucede, y mejorando esto, se disminuiría el riesgo de lesión o de dolor. Por otra parte, en muchos establecimientos, la demanda de pacientes suele ser muy grande, y resulta muy difícil dar importancia y tomarse el tiempo necesario para poder tener en cuenta todas las variables posibles para la rehabilitación.

En relación a como fue explicada la respiración en cada ejercicio, se registra que en un 61% no se le enseñó al paciente como hacerlo. Con este gran porcentaje, se puede asegurar que no es un aspecto que se tenga mucho en cuenta, lo cual es un concepto, que sin dudas, se debe trabajar, para poder cuidar a los pacientes, especialmente a los que padecen HTA, que como ya se expuso, los cuidados deben ser mayores, ya que puede empeorar la condición de su enfermedad, y puedan tener mejoras en su tratamiento.

En un 52% de la población, los ejercicios que realizaron, no les resultó pesado, y en un 48% sí. De éste último, los que más le costaron fueron la sentadilla, los saltos y la flexión de cadera. Se puede observar con seguridad que los ejercicios, en donde entran en funcionamiento grandes grupos musculares, los cuales requieren más aporte de energía y de oxígeno, son los que sin dudas fatigan con mayor importancia al paciente.

Según la distribución de los pacientes en relación al tiempo que realizan la rutina en el consultorio, la mayor parte de la población hace todos los ejercicios entre 30 y 40 minutos. Este dato es importante, para poder distribuir bien la intensidad y el volumen en la rehabilitación.

Se comprobó que la mayoría de los pacientes descansan entre 1 minuto y 1 minuto y medio, seguido de 30 segundos a 1 minuto. Al acortar este descanso por debajo de 30 segundos, se obtendrían resultados negativos, lo que se puede afirmar que este tiempo es el que mejor le resulta al paciente con HTA.

Mediante la escala del cansancio, dio como resultado que el promedio es entre 6 y 7, presentando esta tendencia hacia una mayor fatiga al terminar toda la actividad en el establecimiento. En tanto a este resultado, se manifiesta que la mayoría de los pacientes con HTA tienen predisposición a cansarse más cuando realizan ejercicio de fuerza. Se puede concluir también que este depende directamente de los datos anteriores (carga, tiempo total, tiempo de descanso entre series, etc.), y que cualquier modificación en

## Conclusión

cualquiera de éstos son los que el profesional debe tomar en cuenta para poder realizar una adecuada rutina para este tipo de pacientes.

Este estudio se centró en identificar los cuidados en el entrenamiento con pesas en pacientes con hipertensión arterial. A partir de este punto, se podría continuar desarrollando la investigación, porque quedan varios interrogantes que serían interesantes de resolver en futuras tesis como por ejemplo:

- ¿Cómo se modifica la tensión arterial del paciente, antes y después de la sesión de rehabilitación kinésica?
- ¿Cuál o cuáles serían las lesiones que más influyen en el tiempo de recuperación en un paciente con hipertensión arterial?
- ¿Se puede realizar un protocolo para que los pacientes dejen asentado la mayor información posible al ingresar al establecimiento?

De esta manera los profesionales podrían tener la información suficiente del paciente, para poder trazar un plan de trabajo más completo, teniendo en cuenta la mayor cantidad de variables posibles, para poder realizar la terapéutica más conveniente y efectiva.



# BIBLIOGRAFÍA

---

# Bibliografía

- Araujo-Contreras, R. A. (Junio de 2012). Relación entre hipertensión arterial y sobrepeso-obesidad auto-reportados en madres de familia de tres colonias de la ciudad de Durango, Mx. págs. 2-10.
- Argente, A. (2005). *Semiología Médica*. Panamericana.
- Arora, R., Gabl, M., Erhart, S., Dallapozza, C., & Lutz, M. (2011). *Aspects of Current Management of Distal Radius Fractures in the Elderly Individuals*. (NCBI, Ed.) Obtenido de Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3609400/pdf/10.1177\\_2151458511426874.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3609400/pdf/10.1177_2151458511426874.pdf)
- Ayazo, B. E. (2014). Guías de Práctica Clínica Basadas en la Evidencia. *Asociación Colombiana de Facultades de Medicina*.
- Bompa, T. O. (2000). *Periodización del Entrenamiento Deportivo*. Paidotribo.
- Braun Menéndez, E. (2011). Consenso de Hipertensión Arterial. *Sociedad Argentina de Cardiología*.
- Brunton, L. P. (2007). *Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica*. Mc Graw Hill.
- Cheing, G. L., Wan, J. W., & Lo, S. K. (Diciembre de 2005). *Ice and pulsed electromagnetic field to reduce pain and swelling after distal radius fractures*. (ResearchGate, Ed.) Obtenido de Journal of Rehabilitation Medicine: [https://www.researchgate.net/publication/7480163\\_Ice\\_and\\_pulsed\\_electromagnetic\\_field\\_to\\_reduce\\_pain\\_and\\_swelling\\_after\\_distal\\_radius\\_fractures](https://www.researchgate.net/publication/7480163_Ice_and_pulsed_electromagnetic_field_to_reduce_pain_and_swelling_after_distal_radius_fractures)
- Cids-Jeffs, M. L. (2007). *Síndrome de Dolor Regional Complejo Tipo II: Manejo Interdisciplinario*. (Revista El Dolor, Ed.) Obtenido de Asociación Chilena para el Estudio del Dolor y Cuidados Paliativos: [http://www.ached.cl/upfiles/revistas/documentos/480cc98d13a5b\\_rev\\_bibliograficas.pdf](http://www.ached.cl/upfiles/revistas/documentos/480cc98d13a5b_rev_bibliograficas.pdf)
- Cosentino, R. (2001). *Semiología con consideraciones clínicas y terapéuticas - Miembro Superior*. La Plata: Autoeditor.
- Cruz, D. T., Ribeiro, L. C., Vieira, M. d., Teixeira, M. T., Bastos, R. R., & Leite, I. C. (20 de Diciembre de 2011). *Prevalence of falls and associated factors in elderly individuals*. Obtenido de [www.scielo.br](http://www.scielo.br): [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102012000100017](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000100017)

## Bibliografía

- Diaz Garcia, R. J., & Chung, K. C. (28 de Mayo de 2012). *Common myths and evidence in the management of distal radius fractures*. Obtenido de National Institute of Health: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3345125/pdf/nihms360168.pdf>
- Diez García, M., Ballesteros Riverón, F., Coronado Zarco, R., Cruz Medina, E., Espejo Medina, A., Alvarado, L. L., y otros. (Julio-Septiembre de 2001). *Ultrasonido de baja intensidad en el tratamiento de la consolidación ósea de radio y cúbito*. (Mediagrafic.com, Ed.) Obtenido de Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación: <http://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2001/mf013c.pdf>
- Domínguez, A. M. (2004). *La hipertensión arterial y sus consecuencias cerebrales - Medigraphic*. Obtenido de [www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2004/acs042j.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2004/acs042j.pdf)
- Dr. Waisman G., D. C. (2015). Ventajas y desventajas del monitoreo ambulatorio de la presión arterial, el monitoreo domiciliario y la presión central. *Prosac*, 46-66.
- Dra. Lisset María del Prado de la Torre, D. E. (2019). Efecto de la rehabilitación física sobre la tensión arterial y la frecuencia cardíaca en pacientes con infarto de miocardio. *MEDISAN Vol. 23 N°4*.
- Farreras, R. (2012). *Medicina Interna*. Elsevier.
- García Lira, F. (Enero de 2011). *Clasificación y métodos diagnósticos de las fracturas de muñeca*. Obtenido de [mediagrafic.org.mx](http://mediagrafic.org.mx): [www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2011/ot1111d.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2011/ot1111d.pdf)
- Gawryszewski, V., & Rodrigues, E. (6 de 7 de 2006). *The burden of injury in Brazil, 2003*. Obtenido de PubMed.gov: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17086302>
- Goldman, A. (2009). *Cecil tratado de medicina interna*. Elsevier.
- González Badillo, R. S. (2002). *Bases de la Programación del Entrenamiento de Fuerza*. INDE.
- Guía Española de Hipertensión Arterial. (2005). *Sociedad Española de Hipertensión*.  
Guías Clínicas MINSAL. (2010). *Hipertensión Primaria o Escencial en Personas de 15 Años y más*.
- Gutierrez Espinoza, H., Olguín Huerta, C., Moncada Ramirez, V., Miranda Leiva, F., & Pavez Baeza, F. (14 de Abril de 2015). *Fisioterapia para el manejo del edema posterior a una fractura de radio distal. Revisión sistemática*. (Elsevier España, Ed.) Obtenido de Asociación Española de Fisioterapeutas: [https://www.researchgate.net/publication/275059436\\_Fisioterapia\\_para\\_el\\_manejo\\_del\\_edema\\_posterior\\_a\\_una\\_fractura\\_de\\_radio\\_distal\\_Revision\\_sistemica](https://www.researchgate.net/publication/275059436_Fisioterapia_para_el_manejo_del_edema_posterior_a_una_fractura_de_radio_distal_Revision_sistemica)

## Bibliografía

- Hernández Elizondo, J. (2004). Recomendaciones en la Prescripción del Entrenamiento con Pesas (Contra Resistencia) para Diabéticos e Hipertensos. *Revista Educación*.
- Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación* (quinta edición ed.). México DF: Mc Graw Hill.
- Instituto Mexicano de Seguro Social. (2013). *Rehabilitación de fracturas distales del radio; evidencias y recomendaciones*. Obtenido de [www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/636GER.pdf](http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/636GER.pdf)
- Kapandji, A. I. (2012). *Fisiología Articular* (sexta ed., Vol. Tomo 1). Editorial Medica Panamericana.
- Kauffman, R. (2005). Manifestaciones cardíacas de la hipertensión arterial. *Rev. Med. Clín. Condes [revista en internet]*, 104-109.
- Lic. Briones Arteaga, E. M. (2016). Ejercicios físicos en la prevención de hipertensión arterial. *Medisan*, 20(1):35.
- Longo, K. J. (2012). *Harrison Principios de Medicina Interna*. McGraw Hill.
- López Aylagas, B. (23 de Julio de 2013). *Síndrome del dolor regional complejo tipo I en las fracturas del extremo distal del radio*. Obtenido de Universidad Pompeu Fabra: [http://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/21292/Lopez\\_2013.pdf?sequence=1](http://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/21292/Lopez_2013.pdf?sequence=1)
- Lopez Chicharro, L. M. (2008). *Fisiología Clínica del Ejercicio*. Panamericana.
- Marín, F. R. (2011). Registro Nacional de Hipertensión Arterial. Conocimiento, tratamiento y control de la hipertensión arterial. Estudio RENATA. *Revista Argentina de Cardiología*.
- Márquez, D. V. (2012). *Fisiopatología de la hipertensión arterial - studylib.es*. Obtenido de [studylib.es/doc/6484174/fisiopatología-de-la-hipertensión-arterial](http://studylib.es/doc/6484174/fisiopatología-de-la-hipertensión-arterial)
- Menayed, C. (Julio - Septiembre de 2005). *Revista científica del Colegio de Kinesiólogos de la Provincia de Buenos Aires*. Obtenido de Colegio de Kinesiólogos de la Provincia de Buenos Aires: [www.cokiba.org.ar/revistas/revista15.pdf](http://www.cokiba.org.ar/revistas/revista15.pdf)
- Menéndez, D. E. (2013). Consenso de Hipertensión Arterial. *Revista Argentina de Cardiología*.

## Bibliografía

- Miguel del Valle Soto, P. M. (2015). Prescripción de ejercicio físico en la prevención y tratamiento de la hipertensión arterial. Documento de Consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Arch. Med. Deporte*, 32(5):281-312.
- Müller, M. E. (1991). *Müller AO Classification of Fractures for Long bones*. Obtenido de AO Foundation: [https://www.aofoundation.org/Documents/mueller\\_ao\\_class.pdf](https://www.aofoundation.org/Documents/mueller_ao_class.pdf)
- Nellans, K. W., Chung, K. C., & Kowalski, E. (28 de Mayo de 2012). *The Epidemiology of Distal Radius Fractures*. Obtenido de National Institute of Health: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3345129/pdf/nihms360165.pdf>
- Olea María Angélica, M. R. (2017). Entrenamiento interválico de alta intensidad contribuye a la normalización de la hipertensión arterial. *Revista Médica de Chile*, 145(9): 1154-1159.
- OMS. (2013). *OMS | Información general sobre la hipertensión en el mundo*. Obtenido de [www.who.int/cardiovascular\\_diseases/publications/global\\_brief\\_hypertension/es/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/global_brief_hypertension/es/)
- OPS, O. P. (2011). Hipertensión Arterial, Guía de Diagnóstico y Manejo.
- Ordúñez García, P. O. (2000). Hipertensión arterial. *Guías para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial*, 1-10.
- Padilla Becerra, F., & Zamudio Guerrero, J. Á. (Febrero de 2011). *Indicaciones y alternativas no quirúrgicas en el tratamiento de las fracturas metafisiarias distales del radio*. Obtenido de [www.mediagraphic.org.mx](http://www.mediagraphic.org.mx): <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2011/ot111e.pdf>
- Pérez Rivera, M. R., Sarmiento de la Guardia, M., Pérez Rivera, M. O., Ortiz Rivera, T., Ortiz Estanque, E., & Sanchez Almeida, C. (2011). *Estimulación magnética en fracturas de Colles*. (E. Semergen, Ed.) Obtenido de Elsevier Semergen.
- Pinheiro, M., Ciconelli, R., Martini, L., & Ferraz, M. (Enero de 2010). *Risk factors for recurrent falls among Brazilian women and men: the Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS)*. Obtenido de Cadernos de Saúde Pública: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2010000100010&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010000100010&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
- Pombo, S., Viéites, A., Dominguez, P., & Couceiro, J. (2007). *Patología del aparato locomotor - Fijación externa en fracturas del extremo distal del radio*. Obtenido de Fundación MAPFRE: [http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/patologia/v5s11/pag02\\_08\\_res.html](http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/patologia/v5s11/pag02_08_res.html)
- Prentice, W. E. (2001). *Técnicas de Rehabilitación en la Medicina Deportiva*. Paidotribo.

## Bibliografía

- Rajan, S., Jain, S., Ray, A., & Bhargava, P. (4-6 de 2008). *Radiological and functional outcome in extra articular fractures of lower end radius treated conservatively with respect to its position of immobilization*. Obtenido de Indian Journal of Orthopedics: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2759629/>
- Rouviere, H., & Delmas, A. (1987). *Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional* (Vol. 3). Barcelona: Masson S.A.
- Rubinstein, T. (2006). *Medicina Familiar y Práctica Ambulatoria*. Panamericana.
- SAHA. (2007). GUIAS DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION PARA EL DIAGNOSTICO, ESTUDIO, TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO DE LA HIPERTENSION ARTERIAL. [www.saha.org.ar/pdf/GUIA\\_SAHA\\_VERSION\\_COMPLETA.pdf](http://www.saha.org.ar/pdf/GUIA_SAHA_VERSION_COMPLETA.pdf).
- Salmerón Vélez, G., García Pérez, J., Lorenzo de la Cruz, F., Vázquez Colombo, C., & De Torres Urrea, J. (2011). *La conminución dorsal y la edad avanzada: los mejores predictores de inestabilidad en fracturas del radio distal*. Obtenido de Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia: <http://www.portalsato.es/documentos/revista/Revista11-2/Rev.%202011-2-08.pdf>
- Sánchez Márquez, J., Cruz Pardos, A., & Ibarzábal Gil, A. (2009). *Resultados del tratamiento de las fracturas de radio distal con placa volar de ángulo fijo*. Obtenido de Fundación MAPFRE: [http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v20n3/pag02\\_05\\_con.html](http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v20n3/pag02_05_con.html)
- Sanjay, M., Pankaj, S., Abhishek Kumar, S., & Ashok, D. (10-12 de 2014). *Fractures of Distal Radius: An Overview*. Obtenido de NCBI: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4311337/?report=classic>
- Serra Grima, R. (2008). *Cardiología en el Deporte*. Elsevier Masson.
- Serrano de la Cruz Fernandez, M. J. (Octubre - Diciembre de 2008). *Fracturas distales de radio. Clasificación. Tratamiento conservador*. Obtenido de Revista Española de Cirugía Osteoarticular N° 236 Vol 46: [http://www.cirugia-ostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1855\\_141.pdf](http://www.cirugia-ostearticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/1855_141.pdf)
- Sohail, I., Abdul, B., Javed, I., Sohail Shaikh, S., & Sohail Shaikh, I. (2012). *Treatment of Colle's Fracture with Wrist Immobilization in Palmar flexed & Dorsiflexed Position*. Obtenido de Journal of Islamic International Medical College: <http://www.ejmanager.com/mnstemp/133/133-1423209846.pdf>
- Subirats Bayego, S. V. (2010). *Prescripción de ejercicio físico: indicaciones, posología y efectos adversos*. Elsevier.

## Bibliografía

Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total*. Paidotribo.

Williams, W. (2000). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. *American College of Sports Medicine*.

Willmore, C. (2007). *Fisiología del Esfuerzo y del Deporte*. Paidotribo.

Yanes Rodríguez, J. L., & Ramírez Sanabria, D. (2008). *Tratamiento conservador en pacientes con Fractura de Colles en el CDI Simón Bolívar*. Obtenido de [www.ilustrados.com](http://www.ilustrados.com): <http://www.ilustrados.com/documentos/tratamiento-conservador-pacientes-02072010.pdf>

UNIVERSIDAD FASTA  
 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
 LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA 2020  
 TESIS DE GRADO  
 JULIO HERNÁN DUARTE  
 juliohduarte@gmail.com

## CUIDADOS EN EL ENTRENAMIENTO CON PESAS EN PACIENTES SON HIPERTENSIÓN ARTERIAL

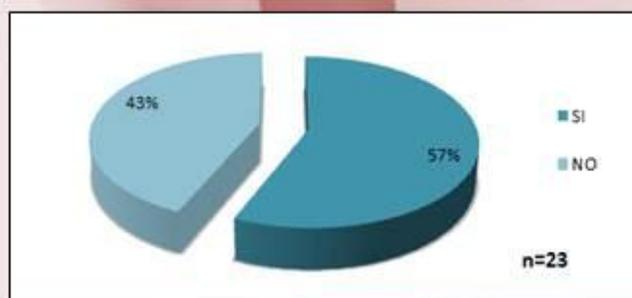
En Argentina la HTA tiene una prevalencia del 33,5%, y es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de patología cardiovascular. El tratamiento conservador de la misma va dirigido al cambio de estilo de vida, en el cual uno de los más importantes es la actividad física, debido a los beneficios que este aporta. Generalmente se opta por el ejercicio aeróbico, pero también suele complementarse con pesas, que es esencial porque puede limitar la capacidad funcional, lo cual podría afectar el bienestar y la posibilidad de tener una buena calidad de vida. Este entrenamiento, en pacientes con HTA, requiere de cuidados que el profesional debe tener en cuenta a la hora de realizar el tratamiento kinésico.

**Objetivo:** Determinar el control del entrenamiento con pesas, en relación a las contraindicaciones y a los cuidados que se deben tomar, de las personas con hipertensión arterial, cuando realizan dicha actividad en los consultorios de kinesiología de la ciudad de Mar del Plata entre julio y agosto del 2020.

**Materiales y métodos:** La investigación de tipo descriptiva, no experimental, transversal. Se trabajó con una muestra de 23 pacientes y 5 consultorios. Se recabó información a través de una encuesta, con el consentimiento informado correspondiente.

**Resultados:** El grupo estudiado posee una distribución en cuanto al sexo, de 65% hombres y 35% mujeres, con un promedio de edad de 50 años. El 74% realiza ejercicios además de la rehabilitación. El 57% asentó de su enfermedad en el establecimiento al que concurre, y el 43% no lo hizo. En cuanto a los tipos de actividad que realizan en el consultorio, se destaca que un 48% realiza ejercicios de fortalecimiento, el 22% de estiramiento y movilidad, el 8% aeróbico. Respecto a la respiración en el ejercicio, el 61% aseguró que no se le explicó y el 39% sí. Se registró que la sentadilla, seguida de saltos y la flexión de cadera, son los ejercicios que resultan más pesados. Se determinó que el cansancio al terminar la rutina tiene una tendencia promedio entre 6 y 7, con un máximo registrado de 8 y un mínimo de 4.

### Establecimientos que asentaron la enfermedad



Fuente: elaboración propia

### Cansancio al terminar la rutina



Fuente: elaboración propia

**Conclusión:** Se concluye que se podría obtener más información sobre el paciente, para poder trazar un plan de trabajo más completo, teniendo en cuenta los cuidados y contraindicaciones que la patología requiere, para poder realizar una terapia más conveniente y efectiva.



UNIVERSIDAD  
**FASTA**

Trabajo Final de Grado  
**Julio Hernán Duarte**

Cuidados en el entrenamiento  
con pesas en pacientes  
con hipertensión arterial