





|   |   |   |                              |
|---|---|---|------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01 |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br>DIC 20      |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>               |
|   |   |   | <b>Hoja: 1 de 27</b>         |

# MANUAL DE OPERACIONES DE MEDICINA DEL DEPORTE

|        |  |                                      |
|--------|--|--------------------------------------|
|        | Elaboró:   | Autorizó:                            |
| Puesto | Jefatura de División Clínica de Medicina del Deporte | Subdirección de Medicina del Deporte |
| Firma  |  |                                      |

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja: 2 de 25</b>           |

## Propósito



Establecer los lineamientos que permitan la atención de pacientes en la consulta de especialidad y la realización de estudios y pruebas de forma estandarizada y confiable que faciliten un diagnóstico y tratamiento más preciso de la patología que aqueja a un paciente.

## Alcance

Aplica a la atención de pacientes, de consultas de especialidad y la realización de estudios, pruebas, análisis y terapias desarrollados en los servicios que conforman la División de Medicina del Deporte de la Subdirección de Medicina del Deporte a todo paciente que por servicio primario de atención, interconsulta o que sea referido de alguna otra unidad hospitalaria con la cual se tenga convenio.



## Responsabilidades

- Subdirector: Supervisar que las divisiones cuenten con los recursos necesarios para brindar la atención médica y paramédica solicitada.
- Jefe de División: Supervisar la atención a pacientes mediante consultas y realización de los estudios, análisis y terapias realizadas en la división conforme a los lineamientos establecidos en la División a su cargo.
- Jefe de Servicio: Apoyar en la supervisión de los servicios brindados en la División.
- Médico Adscrito: Realizar la atención de pacientes mediante el otorgamiento de la consulta y la realización de estudios requeridos de acuerdo a lo establecido y a lineamientos así como, mantener el buen estado de los equipos utilizados observando el cuidado de los materiales utilizados.
- Nutrióloga Adscrita: Realizar la Historia Nutricional y/o seguimiento nutricional de acuerdo a los lineamientos establecidos, así como prescribir, orientar, mantener el estado de salud del paciente mejorando con ello su calidad de vida.
- Psicóloga Adscrita. Realizar la evaluación de habilidades psicodeportivas de acuerdo a los lineamientos establecidos, así como mantener el buen estado del equipo utilizado, reportar los resultados al jefe de Servicio.
- Enfermero Adscrito. Realizar las actividades de enfermería de acuerdo a los lineamientos establecidos, así como mantener el buen estado del equipo utilizado, reportar los resultados al jefe de Servicio.
- Monitor Deportivo. Realizar las actividades de monitoreo de la actividad física de acuerdo a los lineamientos establecidos, así como mantener el buen estado del equipo utilizado, reportar los resultados al jefe de Servicio.

|   |   |   |                              |
|---|---|---|------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01 |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br>DIC 20      |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>               |
|   |   |   | <b>Hoja: 3 de 25</b>         |



## DIVISIÓN DE CLÍNICA DE MEDICINA DEL DEPORTE

- 1 REGISTRO DE SIGNOS VITALES, HISTORIA CLINICA MEDICODEPORTIVA Y SEGUIMIENTO DE EVALUACION MORFO-FUNCIONAL Pag.4
- 2 EVALUACIÓN CINEANTROPOMÉTRICA Pag.6
- 3 EVALUACIÓN DE PSICOLOGIA DEL DEPORTE Pag.8
- 4 EVALUACION NUTRICIONAL Pag.9
- 5 PRUEBA ERGOMÉTRICA Pag.11
- 6 PRUEBA ISOCINÉTICA Pag.15
- 7 ACONDICIONAMIENTO MEDICO DEPORTIVO Pag.17
- 8 DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS Y EQUIPO MEDICO-DEPORTIVO Pag.19
- 9 DOCUMENTOS DE REFERENCIA Pag.20
- 10 REGISTROS Pag.20
- 11 CONTROL DE CAMBIOS Pag.23

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja: 4 de 25</b>           |

## 1- REGISTRO DE SIGNOS VITALES, HISTORIA CLINICA MEDICO-DEPORTIVA Y SEGUIMIENTO DE EVALUACION MORFO-FUNCIONAL

| N° | Actividad  |
|----|--|
| 1  | Indique condiciones previas a la <b>toma de signos vitales</b> según Formato : <b>F01-MPO-SM-01 REV.00.</b>  |
| 2  | Realice explicación del Procedimiento, lavado de manos y el personal de enfermería llenará el Formato <b>F02-MOP-SMD-01 REV 00.</b>                                      |
| 3  | Realice la medición del peso según la técnica estandarizada.   |
| 4  | Realice la medición de la talla según la técnica estandarizada.  |
| 5  | Realice la medición de la Tensión Arterial según la técnica estandarizada.   |
| 6  | Realice la medición de la Frecuencia Cardíaca según la técnica estandarizada.  |
| 7  | Realice la medición de la Frecuencia Respiratoria según la técnica estandarizada.  |
| 8  | Se explica al paciente el procedimiento para la toma de Electrocardiograma en reposo y se lleva a cabo la interpretación según el Formato; <b>F03-MOP-SMD-01 REV 00.</b> |
| 9  | Se le solicita al paciente el llenado de el Formato de “Evaluación Funcional y Diagnóstico. Consentimiento Informado” <b>F04-MOP-SMD-01 REV 00.</b>                      |
| 10 | Se le solicita al paciente el llenado de el Formato de “Cuestionario de Aptitud para el Ejercicio Físico ( C-AEF)” <b>F05-MOP-SMD-01 REV 00.</b>                         |
| 11 | Se le solicita al paciente el llenado de el Formato de “Consentimiento Informado para Prueba de Esfuerzo” <b>F06-MOP-SMD-01 REV 00.</b>                                  |

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja:</b> 5 de 25           |

- 12 Se realiza nota medica después de realizar Exploración física del paciente a través del llenado del Formato “Historia Clínica Medico-Deportiva” **F07-MOP-SMD-01 REV 00.**
- 13 Se realiza Determinación de Ansiedad y depresión con el Formato “Evaluación Psicológica de Tamizaje” **F08-MOP-SMD-01 REV 00.**

Para la realización de la toma de signos vitales por parte del personal de enfermería es necesario llevar a cabo las indicaciones que se explican en el Formato “Indicaciones para acudir a Evaluación Diagnóstica o Desempeño Físico”, **F01-MOP-SMD-01 REV 00.** que se entrega al momento de hacer la cita para la Evaluación Morfo-Funcional.

El Formato “Registro de Signos Vitales y Seguimiento de Evaluación Morfofuncional”, **F02-MOP-SMD-01 REV 00.**, deberá ser llenado para cada uno de los participantes, recabando la siguiente información:

**Peso.** Es la masa total del sujeto medida con báscula Clínica en Kilogramos y con una precisión de 100 gramos.

**Talla.** : Distancia vertical máxima del vértex al suelo, estando el sujeto de pie con la cabeza orientada al plano de Frankfort.

**Tensión Arterial.** Se coloca el brazalete a dos centímetros por arriba del pliegue del codo de forma que rodee el brazo se insufla por medio de la bomba de aire hasta alcanzar 20 milímetros de mercurio por arriba del último ruido audible, se desinsufla con una velocidad de 2 milímetros de mercurio y se observa en el reloj de Manómetro aneroide y se escucha el primer sonido(fase de Korotkoff) para definir la Presión Arterial Sistólica y la desaparición del sonido Fase V para definir la Presión Arterial Diastólica, que corresponderá a la primera cifra y después se escuchara el segundo sonido que corresponderá a la segunda cifra.

**Frecuencia Cardíaca.** Se toma en la arteria radial por un lapso de 60 segundos colocando los dedos índice y medio del auscultador en la muñeca del paciente.



**Frecuencia respiratoria.** Se consideran los movimientos de amplexión y amplexación observados en el paciente durante el lapso de 60 segundos.

**Temperatura.** Se coloca en el área axilar del paciente un termómetro digital con el receptor de temperatura en contacto directo durante 3 minutos aproximadamente y se observa en la carátula el registro de la temperatura corporal.

#### **Electrocardiograma.**

Se solicita al paciente el Consentimiento informado para la realización del electrocardiograma en reposo **Formato F03-MOP-SMD-01 REV 00.** Procedimiento mediante el cual se valora la actividad eléctrica del corazón: se conecta el electrocardiógrafo a una toma de corriente eléctrica; se verifica que los filtros estén encendidos y se explica el procedimiento al paciente. Acueste cómodamente al paciente, retire la ropa y objetos metálicos de brazos, piernas y tórax, respetando la privacidad del paciente. Limpie cuidadosamente la piel de tórax, antebrazos y piernas con alcohol. Aplique gel en las partes del cuerpo que estarán en contacto con los electrodos (parte distal de antebrazos, piernas, y tórax).

Coloque en cada brazo y pierna una placa metálica, verificando que queden firmes.  
Coloque los electrodos de la siguiente forma:

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja: 6 de 25</b>           |

Brazo izquierdo AVL  
 Brazo derecho AVR  
 Pierna izquierda LL  
 Pierna derecha RL.

Coloque las derivaciones torácicas usando las marcas anatómica convencionales.

V1: 4º Espacio intercostal derecho con borde paraesternal.

V2: 4º Espacio intercostal izquierdo con borde paraesternal.

V3: Punto medio entre V2 y V4.

V4: 5º Espacio intercostal izquierdo con línea clavicular media.

Al término de este proceso se le entrega al paciente el formato “Evaluación Funcional y Diagnóstico. Consentimiento Informado” **F04-MOP-SMD-01 REV 00**. Donde se acepta clara, libre y voluntariamente participar en las estaciones que componen la Evaluación Morfo-funcional que se realizará por el Servicio de “Evaluación Funcional y Diagnóstico”.

Asimismo se entrega el “Cuestionario de Aptitud para el Ejercicio Físico” (C-AEF), **F05-MOP-SMD-01 REV 00**. Que junto con la evaluación del médico, sirve para integrar la calificación de Aptitud Física y continuar o no los pasos de la evaluación Morfo-funcional.

El Formato “Consentimiento Informado para Prueba de esfuerzo”, **F06-MOP-SMD-01 REV 00**. Deberá ser llenado para autorizar la realización de la Prueba de Esfuerzo o Ergometría que posibilitará que al paciente se le pueda realizar una prescripción de ejercicio o vigilar su estatus de forma física.

#### NOTA MÉDICA



Al paciente se le interroga y se le explora para determinar su Aptitud Física y el médico que lo atiende llena el formato “Historia Clínica Médico – Deportiva”, **F07-MOP-SMD-01 REV 00**, para determinar si continúa el proceso de la Evaluación Morfo-funcional o se refiere a otro servicio.

Si existe contraindicación absoluta para la realización de Pruebas de esfuerzo se le prescribe tratamiento o se le interconsulta al servicio pertinente.

Asimismo se le entrega el formato “Evaluación psicológica de Tamizaje” que determina ansiedad y depresión **F08-MOP-SMD-01 REV 00**.

## 2. EVALUACIÓN CINEANTROPOMÉTRICA

| Nº | Actividad  |
|----|--|
| 1  | Indique condiciones previas a la evaluación Cineantropométrica.                        |
| 2  | Realice explicación del estudio.   |
| 3  | Realice el protocolo de evaluación Cineantropométrica y registre valores utilizando el |

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja: 7 de 25</b>           |

formato **F09-MOP-SMD-01 REV 00.**

- 4 Procese la hoja de captura.
- 5 Determine Porcentaje Graso, Muscular, Áreas Grasas y Musculares, Somatotipo.
- 6 Interprete el resultado.
- 7 Integre los productos obtenidos al Diagnóstico integral de la evaluación Morfofuncional.
- 8 Realice seguimiento periódico.

**ANTROPOMETRÍA:** técnica que permite obtener medidas de las dimensiones del cuerpo humano en sus diferentes partes.

El objeto de estudio de la antropometría con fines ergonómicos, es el conocimiento de la variabilidad de las dimensiones intergrupales e intragrupalas, es decir, la manera en que cada dimensión del cuerpo humano varía en cada individuo y en cada grupo racial, sexual, cronológico y socioeconómico." La obtención del porcentaje Graso y Muscular así como el Somatotipo, las Áreas Grasas y Musculares por región.

Considerando la variabilidad antropométrica, determinada básicamente por factores como sexo, origen racial, edad y condición socioeconómica, la antropometría requiere de asegurar ciertos aspectos para la buena ejecución de la técnica, como son:



- a. Precisión: Se refiere a la variación de las mismas medidas, en un mismo sujeto, en el tiempo. (De hecho, un sujeto varía sus dimensiones durante un mismo día)
- b. Acuciosidad: Que el valor de la medida corresponda al valor real
- c. Validación: Mantener las mediciones actualizadas a las características.

Postura de pie: La persona estará sobre un piso totalmente horizontal y plano

- sin calzado, de preferencia sin medias o calcetines.
- Cabeza mirando al frente en el plano de Frankfort.
- Hombros relajados y ambos a la misma altura.
- Brazos a los lados, descansados, con las palmas extendidas y tocando levemente los muslos.
- Talones unidos y las puntas de los pies separadas, formando un ángulo aproximados de 45°.

**Antropómetro:** Generalmente, tiene una longitud total de 210 cm y sobre una de sus caras está grabada una escala milimétrica con la precisión de 1 mm., a lo largo del instrumento corre un cursor en el que se inserta una rama recta que sirve para la localización de los puntos antropométricos.

Tiene también un tripié que ayuda a mantener la verticalidad mientras se toman las medidas y sirve como base cuando no está en uso.

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01           |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b>         |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b><br><b>Hoja: 8 de 25</b> |

**Básculas:** Se recomiendan las básculas clínicas de pesa de corredera, con un grado de precisión de 100 gr., aunque también es posible utilizar las electrónicas a condición de estarlas calibrando con frecuencia.

**Cinta métrica.** Metálica, plana, de 2 m. con graduación en mm. o cinta de fibra de vidrio alemana o china.

**Cédula Antropométrica:** Es la hoja donde se anotan los datos generales de cada sujeto a medirse y las diferentes dimensiones a medir. La Cédula debe contener los siguientes datos:

**Puntos somatométricos**

**Vértex:** Punto más elevado del cuerpo en la línea media sagital sobre la sutura coronal, cuando la cabeza se orienta en el plano de Frankfort.

**Plano de Frankfort :** Posición de la cabeza manteniendo completamente horizontal, paralela al suelo, trazando una línea imaginaria que va desde la parte superior del orificio auditivo externo hasta la parte inferior de la órbita del ojo .

**Dimensiones.**



**Peso:** Es la masa total del sujeto medida con báscula clínica en kg.con una precisión de 100 gr.

**Estatura:** Distancia vertical máxima del vértex al suelo, estando el sujeto de pie con la cabeza orientada al plano de Frankfort.

### 3. EVALUACIÓN DE PSICOLOGIA DEL DEPORTE

| N° | Actividad   |
|----|---|
| 1  | Reciba al paciente y realice la explicación general de la función del psicólogo del deporte como el objetivo y dinámica de la evaluación psicodeportiva.  |
| 2  | Coloque el monitor para medir el pulso cardiaco.  |
| 3  | Aplique la batería de pruebas psicológicas para evaluar las Habilidades Psicodeportivas Básicas (fijación de metas, motivación deportiva, clima motivacional, regulación nivel de activación)   |
| 4  | Primera parte: Evalúe etapa de cambio,<br>Instrumento empleados: Cuestionario estructurado que mide Etapa de Cambio (Prochaska & Diclemente 1982), Cuestionario semiestructurado que mide Fijación de metas, (Williams, 1991), Cuestionario de Regulación de la conducta en el Ejercicio Físico-2 (Moreno, Cervello & Martínez 2007 <sup>a</sup> ), Escala de las Orientaciones de Meta en el ejercicio (Moreno, López, Alonso, & González 2006). <b>F10-MOP-SMD-01 REV 00.</b> |
| 5  | Evalué habilidad para regular nivel de activación a través de registros psicofisiológicos con pulso Cardiaco en Relajación - Activación. <b>F10-MOP-SMD-01 REV 00.</b>  |
| 6  | Si fuera deportista élite, además aplique instrumento para evaluar el perfil psicológico relacionado con el rendimiento deportivo (Cuestionario de Características relacionadas con el Rendimiento deportivo de Gimeno, Buceta, Perez-Llantada, 2007). <b>F11-MOP-SMD-01 REV 00.</b>  |



|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01               |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b>             |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b><br><br><b>Hoja: 9 de 25</b> |

- 7 Si fuera menor de 12 años, aplique Evaluación de Habilidades Básicas 2 (Cuestionario semiestructurado que mide Fijación de metas (Williams, 1991), Cuestionario de Motivos a la Práctica deportiva (Gill, Gross et al. ,1983) y Ansiedad Precompetitiva, (Martens 1977). **F12-MOP-SMD-01 REV 00.**
- 8 Interprete cualitativa y cuantitativamente los resultados para determinar su perfil psicodeportivo.
- 9 Integre informe en SAIH y expediente clínico.
- 10 Emita una impresión diagnóstica psicodeportiva e integre los productos obtenidos al diagnóstico Integral de la evaluación.
- 11 Sugiera, de considerarlo necesario, entrenamiento psicodeportivo con objetivos de mejora de rendimiento deportivo, rehabilitación psicodeportiva, así como adherencia al ejercicio.
- 12 Reciba al paciente para iniciar entrenamiento psicodeportivo, realice entrevista inicial y establezca contrato con el paciente que puede oscilar de 6 a 12 sesiones, según requiera. **F13-MOP-SMD-01 REV 00.**
- 13 Valore el alta o recontrate para más sesiones.
- 14 Realice seguimiento periódico.

La evaluación psicodeportiva consiste en valorar procesos psicológicos básicos (tales como: Motivación deportiva, Nivel de Activación, Autoconfianza, Estrés, etc.), que se relacionan con la rehabilitación psicológica posterior a una lesión deportiva, optimizar el rendimiento deportivo, así como facilitar la adherencia al ejercicio físico y/o deporte .



Dentro del Circuito de Evaluación Morfo-funciona; el paciente es canalizado directamente al área de Psicología del Deporte para realizar su evaluación psicodeportiva, y determinar la necesidad de entrenamiento psicodeportivo con los diferentes enfoques.

*Principales Referencias bibliográficas:*

- A. Cruz Feliu, Jaume (1997) Psicología del Deporte. Ed. Síntesis S.A.: España.
- B. Master Universitario en Psicología de la Activación Física y del Deporte. Evaluación Psicológica en el Contexto de la Actividad física y del deporte (2009). Universidad Nacional de Educación a Distancia : España.
- C. Williams, Jean (1991) Psicología Aplicada al Deporte. Ed. Biblioteca Nueva. España.

#### 4. EVALUACION NUTRICIONAL

| N° | Actividad   |
|----|---|
| 1  | Reciba al paciente con hoja de Interconsulta y estudios de Laboratorio de Patología |

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja:</b> 10 de 25          |



|    |   |
|----|---|
|    | Clínica.  |
| 2  | De una explicación al paciente de la referente.   |
| 3  | Solicite datos personales, escolaridad, ocupación, antecedentes heredo familiar y patológicos.- <b>F14-MOP-SMD-01.</b>  |
| 4  | Pregunte sobre hábitos de consumo de bebidas, productos de complementación alimentaria. <b>F14-MOP-SMD-01 REV 00.</b>   |
| 5  | Pregunte período de entrenamiento, días a la semana de entrenamiento, sesiones al día, horas al día y programa de entrenamiento específico, en caso de que el paciente realice alguna actividad deportiva. <b>F14-MOP-SMD-01 REV 00.</b>  |
| 6  | Posterior aplique Encuesta de Dieta Habitual.- <b>F14-MOP-SMD-01 REV 00.</b>  |
| 7  | Solicite opinión acerca de la alimentación actual.- <b>F14-MOP-SMD-01 REV 00</b>  |
| 8  | Realice el Balance de Ingestión aproximado a través de fórmula dieto sintética (FDS) Está comprende los tres nutrimentos básicos Proteínas, Hidratos de Carbono y Lípidos, así como la densidad energética y los gramos de cada nutrimento, que integrarán el régimen alimenticio.  |
| 9  | En caso de que el paciente haya sido atendido por el servicio primario de atención (dentro de la batería de pruebas de la Evaluación Morfofuncional) proporcione: información de su dieta habitual y recomendaciones generales; procese la hoja de captura, si es por interconsulta intrahospitalaria se requiera la realización de la prescripción dietética para tratamiento. |
| 10 | Solicite datos de peso habitual, forma, mínimo/máximo.  |
| 11 | Realice un diagnóstico nutricional.   |
| 12 | Integre los productos obtenidos al diagnóstico integral de la evaluación Morfofuncional.  |
| 13 | Explique la importancia del Tratamiento así como el Sistema de Equivalentes.<br><b>MOP-SMD-01 REV 00, F17-MOP-SMD-01 REV 00, F18-MOP-SMD-01 REV 00.</b>   |
| 14 | Realice seguimiento periódico. <b>F19-MOP-SMD-01 REV 00.</b>  |

Nutrición.

Conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociólogos involucrados en la obtención, asimilación y metabolismo de los nutrimentos por el organismo.

La nutrición es fundamentalmente un proceso celular que ocurre en forma continua y está determinado por la interacción de factores genéticos y ambientales, entre los últimos se destaca la alimentación y factores de tipo físico (clima, altitud, etc.), biológico, psicológico y sociológico.

La F.D.S. (Fórmula Dieto Sintética).

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja:</b> 11 de 25          |

Expresión numérica de la cantidad de nutrimentos que integran un régimen alimenticio, dicha expresión numérica debe ser entendida como el equilibrio óptimo de los nutrimentos.

Encuesta Dietética.

Contabilidad de la cantidad de alimentos consumidos en un período dado.

Hidratos de Carbono.

Compuestos orgánicos integrados por carbono, hidrógeno y oxígeno, que constituyen la principal fuente de energía en la dieta (por gramo aportan aproximadamente 4 Kcal).

Proteína.

Polímero formado por la unión de aminoácidos mediante enlaces peptídicos.

Su principal función en la dieta es aportar aminoácidos.

Lípidos.

Nombre genérico de un grupo muy amplio de sustancias solubles en disolventes orgánicos y muy poco en agua.

Los lípidos pueden tener las siguientes funciones metabólicas: reservas de energía, precursores de hormonas, forman parte de las membranas celulares y algunos con vitaminas liposolubles.

Densidad energética.

En forma figurada significa la cantidad de energía contenida en determinado volumen o cantidad de un alimento o de la dieta.

A mayor contenido energético por gramo de producto mayor es la densidad energética.

Sistema de equivalentes.

Método para planear dietas, particularmente útil en el diseño de dietas terapéuticas.



Se recomienda que el profesional en nutrición capacite directamente al usuario final o a la persona responsable de su alimentación.

Según este sistema, los alimentos se clasifican en grupos que tienen en promedio un aporte nutrimental similar.

Tanto por su aporte energético como por el contenido de hidratos de carbono, proteínas y lípidos.

## 5. PRUEBA ERGOMÉTRICA

| N° | Actividad  |
|----|--|
| 1  | Busque criterios de indicación y/o contraindicación para la prueba ergométrica, previo estudio de electrocardiografía/ reposo. |

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja:</b> 12 de 25          |

- 2 Indique condiciones previas a la prueba.
- 3 Realice explicación del estudio.
- 4 Indique calentamiento previo la prueba.
- 5 Coloque el monitor de la frecuencia cardíaca.
- 6 Realice protocolo de prueba ergométrica. **-F20-MOP-SMD-01 REV 00, F21-MOP-SMD-01 REV 00, F22-MOP-SMD-01 REV 00,**
- 7 Detenga la prueba por criterios absolutos y/ relativos.
- 8 Procese la hoja/de captura.
- 9 Determine el VO2 Max, la respuesta de la FC y recuperación.
- 10 Realice programa para el desarrollo de la capacidad de trabajo físico.
- 11 Integre los productos obtenidos a el Diagnóstico integral de la evaluación Morfofuncional.
- 12 Se realiza seguimiento periodico.

El término ergometría significa literalmente medición del trabajo, el cual se manifiesta en el esfuerzo realizado.

Unidad de consumo de oxígeno: es la cantidad de oxígeno necesaria para realizar una carga de trabajo determinada.



Se puede expresar en cifras absolutas que muestran el consumo de oxígeno total por minuto o en cifras relativas, en mililitros por kilogramo de peso corporal por minuto.

Para la investigación de la capacidad de rendimiento físico se utilizan tres tipos de equipos ergométricos; aun con sus diferencias, el esfuerzo puede ser medido de manera precisa y los resultados evaluados en forma concreta.

Los tres tipos son:

- 1) Escalones.
- 2) Cicloergómetros.
- 3) Bandas sin fin.

Todos ellos cubren los requisitos necesarios para ser considerados con validez en la exploración de la capacidad de trabajo físico, aunque el escalón tiene grandes desventajas comparado con los otros dos.

|   |   |   |                                |  |
|---|---|---|--------------------------------|--|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |  |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |  |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |  |
|   |   |   | <b>Hoja:</b> 13 de 25          |  |

Banda sin fin.

Consiste en un aparato con una cinta móvil sobre la cual el individuo evaluado realiza el ejercicio como es caminar, trotar y correr. La carga de trabajo depende del peso del sujeto, de la velocidad de la banda y del porcentaje de inclinación de esta.

Las velocidades que se alcanzan en la banda transportadora más grande son del orden de las 25 mph (40 Km/h) y la inclinación hasta el 25%. Para fines clínicos es suficiente con 22% de inclinación y con una velocidad de 6 mph.

(Para calcular el porcentaje de inclinación se toma como base el ángulo recto, se aplica una regla de tres simple y se obtiene la cantidad de grados que corresponden para cualquier inclinación).

El esfuerzo ergométrico puede ser realizado con técnicas variadas y con diferente equipo pero siempre bajo condiciones estandarizadas y controladas.

Las diferencias existentes entre los tipos de pruebas de esfuerzo publicadas en la literatura médica actual, se encuentran en la manera de dosificar la carga de trabajo, pero el fin que se persigue es el mismo, evaluación de la capacidad de trabajo físico mediante el volumen máximo de oxígeno consumido durante el ejercicio.

De acuerdo a sus características, las pruebas de esfuerzo se dividen en dos grupos:



1. Por su intensidad, relacionadas con la respuesta cardiaca el esfuerzo, las que pueden ser:
  - a. Submáximas, cuando la frecuencia se mantiene entre 120 y 170 latidos por minuto.
  - b. Máximas, cuando se trabaja en los límites fisiológicos de la frecuencia cardiaca máxima teórica (para mayores de 20 años la frecuencia cardiaca máxima se obtiene restando a 220 la edad en años).
2. Por el tipo de carga, pueden ser:
  - a. De carga única.
  - b. De cargas múltiples, con sus variantes:
    - a) Discontinua con carga inicial y reposos intercalados (intermitente).
    - b) Continua, de tres subtipos:
      1. Con velocidad fija y cambios en la pendiente.
      2. Con velocidad variable y cambios en la pendiente.
      3. Progresiva, con velocidad variable y pendiente fija.

Para que una prueba de esfuerzo sea considerada con valor científico debe reunir los siguientes requisitos:

1. El esfuerzo debe ser medible sobre bases objetivas.
2. Debe ser reproducible, bajo las mismas condiciones los resultados, comparados con los de otras pruebas, deben ser similares.
3. Debe ser graduable de acuerdo a las características del individuo: edad, sexo, peso, composición corporal, estado de entrenamiento.
4. Debe ser controlable, vigilada mediante criterios clínicos y por monitoreo continuo con electrocardiografía dinámica, no indispensable en deportistas entrenados.

Las pruebas ergométricas se utilizan con fines de evaluación o bien para descartar o confirmar un diagnóstico, se aplican a diversos grupos de individuos:

- 1) Evaluación.

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja:</b> 14 de 25          |

- a) Sujetos sedentarios sanos.
  - b) Cardiópatas.
  - c) Deportistas entrenados.
- 2) Confirmar o descartar un diagnóstico.
    - a) Valorar grado de cardiopatía.
    - b) Evaluar la rehabilitación.
    - c) Evaluar pacientes cardiópatas, bajo tratamiento medicamentoso.

Al aplicar una prueba de esfuerzo en medicina de deporte, interesa conocer el nivel de capacidad para el rendimiento físico en sujetos sedentarios sanos y en atletas entrenados. Como la Prueba del protocolo de Pugh, **F20-MOP-SMD-01 REV 00**, Prueba de Bruce Modificado, **F21-MOP-SMD-01 REV 00**, Prueba de Balke.- **F22-MOP-SMD-01 REV 00**, Prueba De Bruce **F23-MOP-SMD-01REV 00**, Test aerobio de manivela **F24-MOP-SMD-01 REV 00**.

La valoración del paciente cardiópata es de la competencia del cardiólogo o del fisiólogo cardiovascular.

Para seleccionar una prueba de esfuerzo y establecer el margen de seguridad requerido, es necesario conocer el motivo por el cual se aplica (diagnóstico o evaluación de la capacidad de rendimiento físico), además de la edad, el peso, el sexo, el nivel de condición física, la actividad habitual y los antecedentes personales patológicos. Una vez cubiertos los puntos anteriores se clasifican los sujetos en cuatro grupos:

1. Cardiópatas sintomáticos.
2. Cardiópatas recuperados.
3. Sanos sedentarios.
4. Sanos entrenados.



Para realizar una prueba de esfuerzo en forma adecuada, controlada y para reducir los riesgos inherentes a la misma, es necesario contar con el personal y el equipo especializado.

Dependiendo del motivo por el cual se realiza la evaluación ergométrica se deben extremar precauciones. En los deportistas entrenados los riesgos que se corren son mínimos, no así con niños o con adultos sedentarios.

Es obvio que el grupo que entraña el mayor riesgo es el de los cardiópatas.

Lo adecuado es contar con lo siguiente:

- A. Personal bien entrenado en fisiología del ejercicio con conocimientos en cardiología y en maniobras de reanimación cardiopulmonar. Un médico debe ser el responsable del equipo.
- B. Ergómetro. Banda sin fin, cicloergómetro o escalón.
- C. Analizador de gases, en caso de que la prueba utilizada contemple la medición directa.
- D. Equipo de reanimación cardiopulmonar, el cual debe contener:
  - a. Monitor para electrocardiografía dinámica, con o sin registro en papel.
  - b. Desfibrilador sincronizado.
  - c. Equipo de ventilación.
  - d. Laringoscopio y tubo endotraqueal.
  - e. Equipo para administración parenteral de medicamentos.

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   | <b>Hoja: 15 de 25</b>                                 |   |                                |

- f. Reloj o cronómetro.
- g. Cinta adhesiva.
- h. Baumanómetro.
- i. Estetoscopio.
- j. Oxígeno.
- k. Drogas de emergencia: meperidina, morfina y sus sucedáneos, vasodilatadores sublinguales (nitritos), diazepam, fenobarbital, aminas alfa y beta simpaticomiméticas, antiarrítmicos (lidocaína), atropina, lanatósido c, bicarbonato de sodio al 5%, soluciones glucosadas y/o, salinas.

El comité de investigaciones del ICSPE (International Council of Sport Physiology and Ergometry) estableció en el congreso celebrado en Berlín en 1967, los siguientes criterios para la normación internacional de la ergometría.



1. Dentro de lo posible, no debe alterarse la alimentación el día anterior a la prueba. Ese día hasta tres horas antes se podrá ingerir una pequeña comida a base de carbohidratos (por ejemplo: dos rebanadas de pan con mermelada y un vaso de líquido que podrá ser agua, jugo de frutas o leche).
2. En la víspera, deberán evitarse las grandes cargas físicas y psíquicas. El día de la prueba se evitarán también las cargas físicas pequeñas y otros tipos de cargas, ya que pueden alterar el metabolismo durante la prueba.
3. Antes de la prueba, deberá explicarse a la persona el desarrollo de esta. Se le tranquilizará, dentro de lo que cabe. Se eliminarán, dentro de lo posible, los estímulos externos. Por ejemplo ruido, conversación, corrientes de aire, vista a una calle de mucho tráfico, etc. Se retirarán las personas ajenas a la prueba.
4. Antes de iniciar la prueba, la persona deberá descansar sentada y mejor aun, acostada durante 10 minutos por lo menos.
5. La temperatura ambiental deberá mantenerse dentro de los 18 a 22 C, sin ser inferior a los 16 o superior a los 24, con una humedad relativa ambiental no mayor del 60 %. A temperatura más elevada y mayor humedad ambiental, deberán tenerse en cuenta los factores de corrección necesarios.
6. Durante la prueba, por razones de regulación térmica, se vestirá solamente un pantalón corto.
7. Todos los medicamentos y también los estimulantes como el café, el the y la nicotina se suspenderán el día de la prueba. Los medicamentos con efectos de larga duración se evitarán en los días anteriores. Los medicamentos imprescindibles deberán anotarse en el protocolo.
8. Deberá indicarse la hora de la prueba ergométrica. Cuando se repitan las pruebas comparativas, deberá seleccionarse preferiblemente la misma hora, porque las funciones de esfuerzo cambian en el transcurso del día.

En el protocolo de la prueba se anotaran las condiciones desacostumbradas.

Es necesario proporcionar al individuo que se va a evaluar las siguientes indicaciones previas a la realización de la prueba, las cuales se desprenden de los criterios establecido por el ICSPE:

- a. Ayuno mayor de tres horas.
- b. No haber fumado por lo menos dentro de las dos horas previas.
- c. Evitar ingerir bebidas alcohólicas dentro de las 24 horas anteriores a la prueba.
- d. No estar desvelado.
- e. No haber realizado actividad física importante el día anterior.



|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja:</b> 16 de 25          |

f. Estar libre del efecto de ciertas drogas (digoxina, 2 semanas; digitoxina. 3 semanas; betabloqueadores, 2 días; antiarrítmicos, 1 día; nitritos, el día de la prueba; antihipertensivos, 2 días; psicotrópicos/tranquilizantes, 1 día; simpaticomiméticos, 1 día).

g. Informar al deportista en que consiste la prueba y los probables riesgos inherentes a ella.



h. Solicitar autorización por escrito para efectuar la prueba.

## 6. PRUEBA ISOCINÉTICA

| N° | Actividad  |
|----|--|
| 1  | Busque criterios de indicación y/o contraindicación para la valoración isocinética.  |
| 2  | Indique condiciones previas a la prueba.   |
| 3  | Realice explicación del estudio y entregue Formato de consentimiento informado correspondiente para poder practicar la prueba. <b>F04-MOP-SMD-01 REV 00.</b> |
| 4  | Indique calentamiento previo a la prueba.  |
| 5  | Coloque al paciente en el equipo de valoración isocinética.  |
| 6  | Realice el protocolo de prueba isocinética.  |
| 7  | Detenga la prueba al concluir valoración.  |
| 8  | Interprete la hoja de resultados.  |
| 9  | Determine la Fuerza Trabajo y Potencia Muscular del segmento estudio.  |
| 10 | Realice programa para el desarrollo de la capacidad de trabajo físico.   |
| 11 | Integre los productos obtenidos a el Diagnóstico integral de la evaluación Morfofuncional.   |
| 12 | Realice seguimiento periódico.   |

Isocinecia



|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja:</b> 17 de 25          |

Concepto actual para determinación de fuerza a partir de movimiento angular a velocidades bajas para determinación de FUERZA, POTENCIA y TRABAJO muscular.

Se utiliza como método de evaluación de Fuerza, para Rehabilitación y Entrenamiento.

Con un sistema isocinético, el paciente trabaja a una velocidad fija preseleccionada por el médico en contra de una resistencia que automáticamente se acomoda a la fuerza que el paciente es capaz de producir en cualquier punto dentro del rango de movimiento.

El dinamómetro electrónico ofrece la posibilidad de realizar:

- Evaluación Funcional
- Evaluación Diagnóstica
- Rehabilitación
- Entrenamiento

#### ISOCINETICOS VENTAJAS:

Acomodan la resistencia (carga dinámica de un músculo a lo largo del recorrido (ROM)  
 Proporcionan máxima resistencia a lo largo del espectro de velocidades  
 Alto factor de seguridad, mínimo riesgo para el paciente  
 Mínimo dolor post-ejercicio debido a que la mayor parte de los isocinéticos son contracciones concéntricas.

Ejercicio a altas, medias y bajas velocidades angulares.  
 Desarrollo del control de la fuerza.  
 Desarrollo del reclutamiento.  
 Disminución del tiempo recíproco de inervación de las contracciones agonista/antagonista.  
 Eficacia de la contracción muscular  
 Supervisión objetiva de los programas y progresión submaximal y maximal.  
 Especificidad de movimiento (Aislamiento muscular).  
 Feed-back del paciente



#### ISOCINETICOS DESVENTAJAS:

Costo de los equipos.  
 Falta de carga excéntrica y estímulo a los músculos.  
 Tiempo de uso excesivo del equipo si se ejercita o evalúa más de una articulación.

#### CONTRAINDICACIONES RELATIVAS

Dolor  
 ROM limitado  
 Derrame

#### CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01            |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b>          |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b><br><b>Hoja: 18 de 25</b> |

Lesión de tejidos blandos en curación  
 Dolor severo  
 ROM muy limitado  
 Derrame severo

Las ventajas de la rehabilitación con el uso de los isocinéticos:

Eficacia  
 Seguridad  
 Seguimiento objetivo  
 Visualización Gráfica  
 Aislamiento muscular

#### OBJETIVOS DE LA ISOCINECIA

Acortar tiempos de retorno a la actividad física y/o deportiva, actividades de la vida diaria.  
 Mensurar, potenciar y conservar la Fuerza, Potencia y Trabajo del miembro afectado y el contralateral.

Aumentar Áreas musculares del miembro lesionado.



Diseño de Protocolo de Rehabilitación con ejercicios isocinéticos para grupos musculares agonistas y antagonistas de miembro afectado y no afectado.

#### PRODUCTOS FINALES

- a) Diagnóstico objetivo de Fuerza, Trabajo y Potencia muscular.
- b) Seguimiento a corto, mediano y largo plazo.
- c) Re-orientación de:
  - Entrenamiento
  - Rehabilitación
- d) Generación de Investigación



## 7.- ACONDICIONAMIENTO MEDICO DEPORTIVO

| N° | Actividad  |
|----|--|
| 1  | Reciba al paciente de Rehabilitación del Deporte, Artroscopia y Ortopedia deporte ó de Medicina del Deporte. |
| 2  | Cerciórese que tenga en su caso, las valoraciones de fuerza a través de isocinecia,                          |

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja:</b> 19 de 25          |

|    |  |
|----|--|
| 3  | balance y movilidad, principalmente.   |
| 3  | Comience la consulta especializada de Medicina del Deporte, aplicando las escalas de valoración de actividad (Tegner), funcional (Lysholm) y calidad de vida (IKDC).                           |
| 4  | Mida las circunferencias del muslo y pierna de ambas extremidades inferiores.  |
| 5  | Explore al paciente, principalmente de la región afectada (la rodilla, por ejemplo).   |
| 6  | Realice artrometría con el rolímetro ó KT-1000, para medir el desplazamiento tibial anterior de ambas rodillas en milímetros: compare con la extremidad pélvica no afectada.                   |
| 7  | Prepare al paciente para las pruebas de campo en la pista de pruebas, con previo calentamiento de 5 a 10 minutos en una bicicleta ergométrica al 60% de la frecuencia cardiaca máxima teórica. |
| 8  | Observe y registre el ascenso a escaleras.   |
| 9  | Valore la marcha y sus variantes en la pista/ pruebas.   |
| 10 | Valore salto de altura con una sola pierna y compáre la sana.  |
| 11 | Valore salto de longitud con una sola pierna y compáre la sana.  |
| 12 | Valore la prueba de balance y movilidad con el paciente y retroalimente los resultados.  |
| 13 | Valore los resultados de la prueba de fuerza a través de isocinecia de las extremidades inferiores.  |
| 14 | Informe al paciente los porcentajes de fuerza, los objetivos a corto plazo (6 y 12 semanas) y el ideal a largo plazo (6 meses - 1 año).  |
| 15 | Integre todos los resultados: escalas de valoración, exploración física, fuerza través de isocinecia y prueba de balance/movilidad.  |

|    |   |
|----|---|
| 16 | Prescriba el tratamiento a través de ejercicio físico terapéutico y solicite el consentimiento Informado del paciente su realización mediante sesiones de reacondionamiento físico.- <b>F25-MOP-SMD-01 REV 00.</b>  |
| 17 | Realice un plan grafico general para el paciente, en donde planeara las consultas subsecuentes, el seguimiento, las interconsultas en su caso de nutrición del deporte, psicología del deporte, cineantropometría, fuerza a través de isocinecia, pruebas de campo ó pruebas de esfuerzo en su caso.- <b>F26-MOP-SMD-01 REV 00.</b> |
| 18 | Realice la planeación de 6,8 ó 12 semanas del acondicionamiento y desempeño físico Individualizado.   |
| 19 | Haga la interconsulta para las pruebas de fuerza a través de isocinecia para la 7ª, 9ª ó 13ª semana, según corresponda para el paciente.  |
| 20 | Haga la interconsulta para las pruebas de balance y movilidad para la 7ª , 9ª ó 13ª semana, según corresponda para el paciente.   |
| 21 | Agendar las citas intermedia 7ª y final 13ª semana ó 9ª semana en su caso.  |

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja:</b> 20 de 25          |

|    |   |
|----|---|
| 22 | Realice seguimiento del paciente, cada año durante 5 años, después de alta. |
|----|---|

**Objetivos del Servicio:**

- Inclusión a protocolos de Investigación.
- Brindar atención médica especializada a pacientes con patología osteomioarticular.
- Valoración de la estructura morfológica.
- Prescripción de ejercicio físico.

**Se realiza progresión funcional para las siguientes patologías:**

- Síndrome de hiperpresión rotuliana.
- Síndrome doloroso patelofemoral.
- Ruptura de tendones: rotuliano, aquíles.
- Lesión de: ligamentos, meniscos.
- Lesiones condrales.
- Artrosis de rodilla.
- Lesiones de hombro.
- Misceláneos: tobillo, columna.

**Resultados:**

La prescripción de ejercicio terapéutico es constantemente evaluado y supervisado.

Brindando el inicio (tratamiento médico conservador y/o prequirúrgico) y el final del tratamiento postquirúrgico, con la finalidad de reinsertar al paciente a su vida laboral y/o deportiva con una mejor calidad de vida.

**8.- DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS Y EQUIPO MEDICO-DEPORTIVO**



**SERVICIO DE REACONDICIONAMIENTO FÍSICO  
Y  
SERVICIO DE EVALUACIÓN Y NUTRICIÓN DE DEPORTISTAS  
EQUIPAMIENTO**

Cuentan con:

1.- Gimnasio terapéutico con:

Dos equipos universales con 4 estaciones para realizar ejercicios resistencia de press de pierna, extensión de pierna, flexión de pierna y ejercicios con poleas para miembros superiores e inferiores, tabla de abdominales.

2.-Dieciocho pares de 18 Mancuernas de 1.5kg a 25 kg para ejercicio de resistencia con peso libre.

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   | <b>Hoja: 21 de 25</b>                                 |   |                                |

3.- Una torre vertical con poleas para ejercicios de Columna vertebral.

4.- Dos equipos Neurocom para realizar valoración de balance y movilidad y entrenamiento Propioceptivo, así como la alteración sensorial del balance, establece límites de estabilidad, cambios rítmicos del peso. Se usa como entrenamiento de propiocepción de balance y postura, con hardware, software y plataforma de acción.  
Con posibilidad de manejo con protocolos armados y diseños manuales individuales.

5.- Cinco bandas sin fin para realizar evaluación funcional y entrenamiento aeróbico-anaeróbico. Con velocidad máxima de 24 km/hr, inclinación de 15% , con software multiprograma de ejercicio y con opción de programación manual.

6.- Dos remoergómetros para evaluación funcional y entrenamiento especializado en remo, equipado con computador y software para registro de frecuencia cardíaca, watts por boga, distancia recorrida parcial y total, calorías totales.

7.- Dos equipos para valoración isocinética de la fuerza, para determinación regional de fuerza, trabajo y potencia. Cuenta con software y hardware: silla multiposiciones, dinamómetro multiposiciones.  
Con posibilidad de diseño manual de protocolos individualizados de trabajo, de entrenamiento, de rehabilitación.

8.- Una manivela ergométrica para evaluación y entrenamiento de miembros superiores, con software multiprogramas o programación manual, con carga máxima de 450 watts.

9.- Una plataforma de análisis de potencia anaeróbica, con monitor vsg de 14", con software de programas para registro y análisis de tiempos de reacción/ejecución, trabajo y potencia y plataforma de salto de 1m x 2m con electrodos de registro.

10.- Cuatro escaladoras para trabajo aeróbico-anaeróbico y fortalecimiento de miembros inferiores.

11.- Cuatro cicloergómetros, dos verticales y dos recumbentes, con software multiprogramas, y registro de frecuencia cardíaca, para entrenamiento aeróbico y entrenamiento de Habilidades Psicodeportivas.

12.- Cuatro esfigmomanómetros de columna de mercurio, para el registro de la Presión Arterial.



13.- Dos equipos de Antropometría para la medición estandarizada de las dimensiones corporales.

14.- Tres básculas digitales con estadímetro, para la medición de peso corporal y estatura.

15.- Un equipo de electrocardiógrafo para el registro de la actividad eléctrica del corazón con impresión en 12 derivaciones estándar, para la evaluación electrocardiográfica en reposo.

16.- Un espirómetro para la medición de las capacidades pulmonares.

17. Un calorímetro para la medición del consumo calórico basal.



|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja:</b> 22 de 25          |

## 9. Documentos de referencia



| DOCUMENTOS   | CÓDIGO |
|--|--------|
| Manual de gestión de la calidad.   | N/A    |
| Procedimiento gobernador para la elaboración de procedimientos   | N/A    |
| Plan de calidad del proceso de análisis, dictaminación, autorización y registro de estructuras orgánicas | N/A    |
| Lineamientos para propuestas de modificación estructural   | N/A    |

## 10. Registros

| REGISTROS  | CONSERVACIÓN | RESPONSABLE DE CONSERVARLO | CÓDIGO                           |
|--|--------------|----------------------------|----------------------------------|
| Formato indicaciones para acudir a evaluación diagnóstica o desempeño físico             | 5 años       | Archivo clínico            | <b>F01-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro de signos vitales y seguimiento de evaluación morfo-funcional        | 5 años       | Archivo clínico            | <b>F02-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de Consentimiento informado para la realización del electrocardiograma-en reposo | 5 años       | Archivo clínico            | <b>F03-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato No. 4 "Evaluación Funcional y Diagnóstico. Consentimiento Informado"             | 5 años       | Archivo clínico            | <b>F04-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja: 23 de 25</b>          |



|  |        |                 |                                  |
|--|--------|-----------------|----------------------------------|
| Formato No. 5 “Cuestionario de Aptitud para el Ejercicio Físico (C-AEF),                             | 5 años | Archivo clínico | <b>F05-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato No. 6 “ Consentimiento Informado para Prueba de esfuerzo”,-                                  | 5 años | Archivo clínico | <b>F06-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato No. 7 “Historia Clínica Médico – Deportiva”,   | 5 años | Archivo clínico | <b>F07-MOP-SMD-01<br/>VER 01</b> |
| Formato No. 8 “Evaluación psicológica de Tamizaje” que determina ansiedad y depresión                | 5 años | Archivo clínico | <b>F08-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro de la evaluación Cineantropométrica.-  | 5 años | Archivo clínico | <b>F09-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro de Evaluación de Habilidades Básicas:  | 5 años | Archivo clínico | <b>F10-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro de las Características psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo.   | 5 años | Archivo clínico | <b>F11-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro de la Evaluación de Habilidades Básicas 2  | 5 años | Archivo clínico | <b>F12-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro de la Entrevista Inicial   | 5 años | Archivo clínico | <b>F13-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro de la Historia Nutricional   | 5 años | Archivo clínico | <b>F14-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro del Plan de alimentación normal  | 5 años | Archivo clínico | <b>F16-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro del Plan de alimentación restringido en hidratos de carbono simples y colesterol | 5 años | Archivo clínico | <b>F17-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |

|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   |   | <b>Hoja: 24 de 25</b>          |

|   |        |                 |                                  |
|---|--------|-----------------|----------------------------------|
| Formato de registro del Plan de alimentación restringido en hidratos de carbono simples y colesterol y sodio    | 5 años | Archivo clínico | <b>F18-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro de Hoja de seguimiento Nutricional  | 5 años | Archivo clínico | <b>F19-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro de protocolo de PUGH  | 5 años | Archivo clínico | <b>F20-MOP-SMD-01<br/>REV 00</b> |
| Formato de registro de la Prueba de Bruce Modificado  | 5 años | Archivo clínico | <b>F21-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro de la Prueba de Esfuerzo del Protocolo de Balke   | 5 años | Archivo clínico | <b>F22-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro de la Prueba de Bruce   | 5 años | Archivo clínico | <b>F23-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro de Test Aeróbico de Manivela  | 5 años | Archivo clínico | <b>F24-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de entrenamiento medico deportivo, consentimiento informado para sesiones de reacondicionamiento físico | 5 años | Archivo clínico | <b>F25-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |
| Formato de registro del Plan Gráfico General  | 5 años | Archivo clínico | <b>F26-MOP-SMD-01<br/>REV 01</b> |

## 11. Control de cambios



|   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | <b>MANUAL DE OPERACIONES</b><br>Versión ISO 9001:2015 |  | <b>Código:</b><br>MOP-SMD-01   |
|   | <b>DIRECCIÓN MÉDICA</b>                               |   | <b>Fecha:</b><br><b>DIC 20</b> |
|   | <b>SUBDIRECCIÓN DE MEDICINA DEL DEPORTE</b>           |   | <b>Rev. 05</b>                 |
|   |   | <b>Hoja: 25 de 25</b>   |                                |

| Revisión | Descripción del cambio  | Fecha  |
|----------|---|--------|
| 03       | Transición del SGC de la Norma ISO 9001:2008 a la Norma ISO 9001:2015 | MAY 18 |
| 04       | Actualización del contenido del documento                             | JUN 18 |
| 05       | Actualización de Imagen Institucional                                 | DIC 20 |
|          |   |        |