

# **Consenso sobre Examen Físico del niño y del adolescente que practica actividades físicas**

SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRIA  
COMITE NACIONAL DE MEDICINA DEL  
DEPORTE INFANTO-JUVENIL  
COMITE DE MEDICINA DEL DEPORTE INFANTO-JUVENIL  
(FILIAL CORDOBA)

Arch.argent.pediatr 2000; 98(1): 60

## INDICE

- Prólogo**
- Introducción**
- Objetivos**
- Historia clínica: organigrama**
- Anamnesis autoadministrada**
- Ficha de registro de datos clínicos y funcional**
- Examen Físico**
- Planilla de Evaluación Postural**
- Gráficos de Examen Funcional Osteomioarticular**
- Examen de Actitud**
- Prueba de Ruffier-Dickson**
- Grados de desarrollo puberal**
- Clasificación de soplos normales**
- Clasificación de aptos**
- Apto de preescolares y escolares primarios**
- Consideraciones generales para el Examen de Aptitud**
- Certificación de Aptitud**
- Clasificación de los deportes**
- Conclusiones**
- Bibliografía**

## PROLOGO

El día 5 de diciembre de 1998, en la ciudad de Córdoba y por iniciativa del Comité de Medicina del Deporte de la filial local de SAP y con la anuencia de Entidad Matriz, se realizó una jornada de trabajo para elaborar una pauta de anamnesis y examen físico del niño y joven que realiza actividades físicas, con el motivo de brindar al pediatra clínico

### **Participantes:**

*Dr. Orlando Alvarez* (Presidente Filial Santa Fe), *Dr. Rolando Amigó* (Filial Córdoba), *Dra. Eva Bruno* (Serv. de Cardiología-Hosp. de Niños de Córdoba), *Dr. Oscar Casanovas* (Secret. Comité Med. Deporte-Filial Córdoba), *Dra. Ana Díaz* (Subsecretaría del Deporte de la provincia de Córdoba), *Dr. Alberto Hugo Corvalán* (Médico Deportólogo, Fisiatra, Docente de la Cátedra de Kinefilaxia-Kinesiología-Univ. Nac. de Córdoba), *Raúl Ferrari* (Prosecretario Comité Med. del Deporte-Filial Córdoba), *Dr. Miguel Gomez Bello* (Comité Pediatría Ambulatoria-Filial Córdoba), *Dr. Oscar Ottonello* (Filial Neuquén), *Dr. Carlos Pellegrino* (Pediatra-Cnel. Suárez, provincia de Buenos Aires), *Dra. María Petroff* (Comité de la Pubertad -Filial Santa Fe), *Dr. Daniel Quiroga* (Presidente de Filial Córdoba de SAP), *Dr. Mariano Sereso* (Filial Resistencia, Chaco), *Dra. Isabel Torres* (SAC-AMMEDEP-Buenos Aires), *Dra. Alicia Totoro* (Comité Ped. Ambulatoria-Entidad Matriz), *Dr. Angel Turganti* (Entidad Matriz-AMMEDEP), *Dr. Julio A. Ulloque* (Vocal Comité Med. Dep.-Filial Córdoba), *Lic. Ana Vizcaya* (Psicopedagoga, coordinadora grupal, Docente en la Cátedra de Niño y Deportes-Profesorado Educ. Física-Río Tercero, Córdoba), *Dr. Rodolfo Visconti* (Vocal Comité Med. Dep.-Filial Córdoba), *Dr. Horacio Yulita* (Entidad Matriz), *Dra. Sabina Zurlo de Mirrotti* (Vocal Comité Med. Dep.-Filial Córdoba).

una herramienta que le sea de utilidad para el control pediátrico en situaciones diferentes a su habitualidad. Se cursó invitación a todas las filiales del país y concurrieron representantes de Entidad Matriz y filiales Santa Fe, Neuquén, Resistencia y Córdoba. Se comunicaron brindando su apoyo varias filiales como Mar del Plata, San Juan, Venado Tuerto, Paraná, Bahía Blanca.

Se revisaron pautas existentes, se plantearon experiencias y se recibieron aportes bibliográficos de importancia, elementos que sirvieron para construir un borrador de tales pautas, terminándose de discutir en Vaquerías, Córdoba, en el mes de abril de 1999. Con posterioridad fueron enviadas a Entidad Matriz para su consideración final, sugiriendo su consulta cuando sea requerida.

“Es muy probable que un equipo profesional de baloncesto de los Estados Unidos con sólo 12 jugadores y con acceso a una buena asistencia médica disponga de un examen médico completo. Por otro lado, una pequeña escuela superior, con un gran número de deportistas jóvenes y una gran variedad de deportes, no dispondrá del personal ni de las instalaciones para efectuar un examen completo. Una forma posible de solucionar este problema consiste en que los nuevos deportistas sean examinados por su propio médico antes de la competición. Este examen podría incluir un historial completo, pasado y presente. El deportista deberá entregar una copia del informe del examen e historial médico antes de ser admitido en equipos.”

El texto corresponde al *Libro Olímpico de la Medicina Deportiva* publicado por el Comité Olímpico Internacional (COI) en su capítulo correspondiente al “Examen médico de los deportistas”.

Para la elaboración de la pauta se tuvieron en cuenta los siguientes trabajos previos:

- Pautas de examen físico del niño que realiza deporte recreativo, publicada en la revista “Salud Infantil” de la Filial Córdoba de SAP, número 2, de junio de 1995.
- Historia clínica deportiva del Servicio de Medicina del Deporte del Hospital de Niños de Córdoba
- Historia clínica deportiva del Departamento de Medicina del Deporte del Primer Instituto Privado de Neonatología y Pediatría de Córdoba.
- Examen médico en población infanto juvenil. Publicado por la Federación Argentina de Medicina del Deporte. Octubre 1998
- Examen médico preparticipación deportiva.

Publicado por la Asociación Metropolitana de Medicina del Deporte.

- Bibliografía y experiencias aportadas por los representantes de la Filial Santa Fe de SAP, Dra. Petroff, Dr. Alvarez.

## INTRODUCCION

El deporte constituye una fuente de salud y desarrollo para el hombre y un espíritu de iniciativa y responsabilidad que le permite expresarse y superarse a la vez que lo disciplina, aumenta su rendimiento y lo integra al mundo social.

Los médicos y todos los miembros del equipo de salud deben transformarse en promotores de esta actividad, sobre todo los pediatras que trabajan con seres en plena evolución y formación, aconsejando la práctica de juegos y deportes de acuerdo con las posibilidades físicas, biológicas, de edad y preferencia del niño y adolescente. Deberán incorporar en su entrevista con el joven y sus padres un interrogatorio que haga referencia a las actividades que realiza.

Tendrán que estar medianamente preparados para aconsejar qué tipo de juego o deporte puede practicar cada individuo en particular.

*Para ello deberá:*

- Conocer acabadamente todas las etapas evolutivas del crecimiento y desarrollo del niño y adolescente, ya que existen notables diferencias en la maduración individual, lo que le permitirá evitar traumas físicos y psicológicos.
- Interesarse porque las personas que vayan a manejar estos niños sean idóneas y posean conocimientos mínimos de las etapas evolutivas del ser humano.
- Aconsejar que la práctica deportiva sea un juego donde ellos se sientan más libres y puedan ser creativos, espontáneos y sentir gratificación. Se deberá tener en cuenta el tamaño corporal y el grado de maduración biológica alcanzado –edad biológica– para que, sobre todo en los deportes de conjunto, no haya desigualdades que puedan provocar daño psicofísico. Se tratará de evitar, en lo posible, que la presión de los adultos lesione al niño por el exitismo que los caracteriza.
- Lo ideal sería que cada institución tuviera un servicio de salud mínimo para la evaluación y orientación deportiva adecuada para cada individuo. Como esta es una posibilidad que no se puede realizar, los pediatras o médicos de ado-

lescentes deberán tener un mínimo de conocimientos para actuar con sentido común, orientando los aprendizajes en los distintos niveles por los que va transitando el niño o joven durante su crecimiento. Jugando, el joven aprende a reconocerse a sí mismo, a diferenciarse del mundo que lo rodea, a integrarse a ese medio y a sí mismo. El trabajo interdisciplinario es el ideal.

- Si el juego es adecuado a la etapa evolutiva, le permitirá adquirir una estructura psicomotriz ordenada.
- La maduración, que implica aprendizaje, se establece a través del juego:
  - A los ocho años de edad el niño tiene una gran capacidad de aprendizaje motor y avidez por los juegos compartidos.
  - A los diez años se adquiere actitud cooperativa y realiza actividades ejes como el atletismo, gimnásticas, etc.
  - A los doce años realiza actividades coordinadas, regladas, de intensidad media.
  - A los diecisiete años puede realizar actividad competitiva.

La familia, con sus características particulares, contribuirá a la estimulación del gusto por el movimiento y, su activa participación en los juegos contribuirá al proceso de socialización del joven y ayudará a la estabilidad emocional del adulto.

*Se tratará de evitar:*

- Actividad deportiva competitiva precoz.
- Actividades peligrosas debido a infraestructura inadecuada.
- Actividades que puedan lesionar la columna vertebral y el cartílago de crecimiento.
- El manejo de niños y adolescentes por personas no idóneas.

Promover y alentar la práctica deportiva y juegos en niños y adolescentes discapacitados de acuerdo con sus posibilidades, para favorecer su socialización, su individualización, al mismo tiempo que se favorecerá su rehabilitación.

## OBJETIVOS

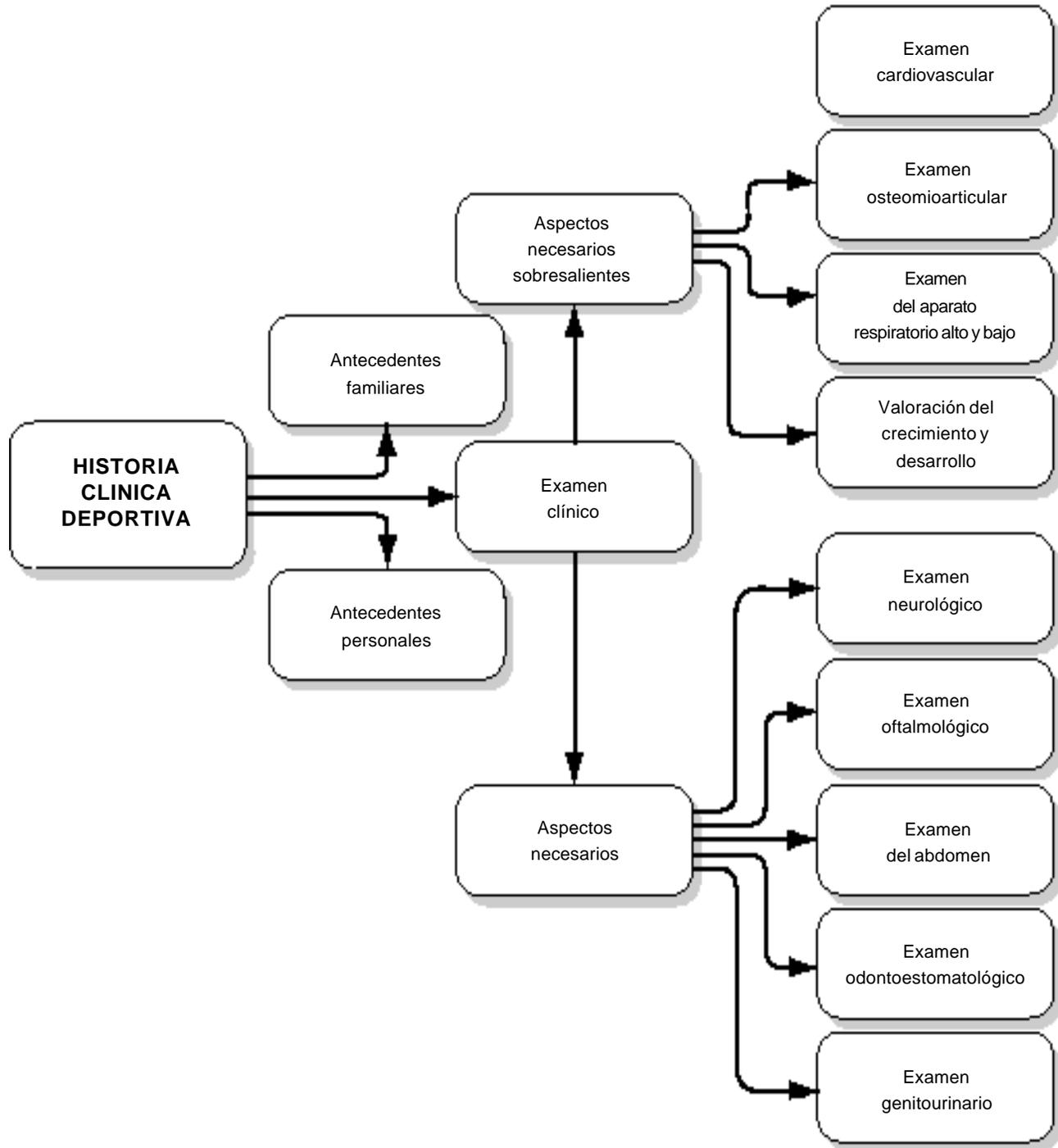
- a. Orientar al pediatra clínico que deba examinar a niños y adolescentes que desean practicar actividades físicas con un examen clínico básicamente preventivo.
- b. Brindar una herramienta adecuada para que, como médico de cabecera del niño o adolescente, pueda confeccionar el apto físico o, en su defecto, derivar en forma adecuada y precoz al especialista.

- c. Alentar, a través de este examen, la recuperación del control de salud en una población etaria donde el seguimiento clínico longitudinal es menos frecuente.
- d. Destacar que la actividad física de esfuerzos importantes o competitiva requiere de un examen más completo y realizado por personal entrenado pero que, sin duda, debe tener como base este examen primario.

## MODELO DE ANAMNESIS AUTOADMINISTRADA

A completar por el deportista o sus familiares. Previamente se debe aclarar que los datos solicitados en la planilla deben ser contestados en forma fidedigna. Constituye una declaración jurada familiar o personal y, además, permiten el reconocimiento clínico más acabado y dar la indicación correcta de la actividad a desarrollar y su seguimiento.

Puede ser complementaria de la anamnesis médico-deportiva realizada por el pediatra, médico deportólogo o médico de la institución a la cual el niño o joven concurre y es muy útil cuando se trata de evaluar poblaciones grandes (ej. equipos deportivos, ligas estudiantiles, clubes, etc.). Puede ser usada como guía de la anamnesis realizada, a su vez, por el médico y/o colaboradores.



**GRÁFICO 1**  
**Historia médico-deportiva.**  
**Organigrama**

## MODELO DE LA FICHA DE ANAMNESIS AUTOADMINISTRADA

### 1. Datos Personales

Nº de historia clínica .....

Apellido y nombres .....

Fecha de nacimiento ...../...../..... Edad ..... Sexo M  F

Domicilio ..... Localidad ..... Tel. ....

Actividad física o deporte que practica .....

Antigüedad en esta actividad a) meses ..... b) años .....

Institución donde realiza la misma .....

Apellido y nombre del entrenador, técnico, profesor de educación física .....

### 2. Antecedentes personales fisiológicos (marcar el casillero correspondiente)

Grupo sanguíneo y RH .....

2-1 Embarazo normal ..... Sí  No

2-2 Parto normal ..... Sí  No

    cesárea ..... Sí  No

2-3 Nacido a término (9 meses de embarazo) ..... Sí  No

2-4 Caminó entre los 9 y 15 meses ..... Sí  No

2-5 Dejó de usar pañales a los ..... años

2-6 Escolaridad normal ..... Sí  No

2-7 *Vivienda* rural ..... Sí  No

    urbana ..... Sí  No

    casa ..... Sí  No

    departamento ..... Sí  No

2-8 En las niñas, edad de la menarca (primera menstruación)

    a) años ..... b) meses .....

2-9 *Vacunas*

    BCG ..... Sí  No

    Sabin ..... Sí  No

    Triple (DPT) ..... Sí  No

    Doble (DT) ..... Sí  No

    Antitetánica ..... Sí  No

    Antisarampionosa ..... Sí  No

    Triple viral ..... Sí  No

    Varicela ..... Sí  No

    HIB ..... Sí  No

    Anti-hepatitis A ..... Sí  No

    Anti-hepatitis B ..... Sí  No

    Otras (anotar nombre y cantidad de dosis) .....

    .....

    Anotar si alguna vacuna no se completó .....

    .....

2-10 *Horas por día dedicadas a TV, computadora o videojuegos* .....

    .....

## 3. Antecedentes personales patológicos (enfermedades padecidas)

## 3-1 Enfermedades de la infancia

Sarampión .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Rubéola .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Varicela .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Paperas .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Escarlatina .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Hepatitis .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Fiebre reumática .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Glomerulonefritis .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Otras, especificar .....		
.....		

## 3-2 Enfermedades crónicas

Diabetes .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Asma .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Enfermedades renales .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Enfermedades de la sangre .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Enfermedades reumáticas .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Lupus eritematoso .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Obesidad .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

## 3-3 Enfermedades del corazón

Cardiopatías congénitas (de nacimiento) .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Hipertensión arterial (tensión alta) .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Soplos .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Arritmias .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Mareos o desmayos al hacer ejercicios .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Dolor en el pecho .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

## 3-4 Enfermedades respiratorias

Sinusitis .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Otitis a repetición .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Bronquitis a repetición .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Neumonía .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Derrame pleural .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Neumotórax .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

## 3-5 Enfermedades de los huesos, músculos y articulaciones

Desgarros musculares .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Esguinces .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Roturas de ligamentos .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Fracturas .....	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

(Especificar tipo y localización, tiempo de inactividad y si hubo o no rehabilitación)

.....  
 .....

Cirugías (especificar tipo y localización ) .....

.....

Problemas en la columna (escoliosis, lordosis, etc.) ..... Sí  No   
 Problemas con los pies (plano, cavo, etc.) ..... Sí  No

3-6 *Enfermedades del sistema nervioso*

Mareos en reposo ..... Sí  No   
 Desmayos en reposo ..... Sí  No   
 Convulsiones ..... Sí  No   
 Convulsiones después de ejercicio ..... Sí  No   
 Traumatismo de cráneo con internación ..... Sí  No

3-7 *Enfermedades del aparato digestivo*

Diarrea crónica ..... Sí  No   
 Gastritis ..... Sí  No   
 Úlceras ..... Sí  No   
 Parásitos ..... Sí  No   
 Otras, especificar .....

3- 8 *Enfermedades de la piel (especificar)* .....

3- 9 Usa prótesis dentales ..... Sí  No   
 Usa aparato de ortodoncia ..... Sí  No

3-10 *Enfermedades de los ojos*

Usa anteojos ..... Sí  No   
 Usa lentes de contacto ..... Sí  No

3-11 *Alergias (especificar) medicamentos, alimentos, picaduras de insectos*

3-12 *Está tomando medicamentos* ..... Sí  No

Especificar nombres .....

3-13 *Ha estado internado alguna vez* ..... Sí  No

Especificar en caso positivo .....

3-14 *Ha sido operado* ..... Sí  No

Especificar causas en caso positivo .....

4. Antecedentes hereditarios (padre, madre, abuelos, hermanos, tíos)

4-1 *Enfermedades del corazón* ..... Sí  No

4-2 *Antecedente familiar por muerte súbita, en menores de 50 años (sin causa aparente)* ..... Sí  No

4-3 *Hipertensión arterial* ..... Sí  No

4-4 *Asma bronquial* ..... Sí  No

4-5 *Enfermedades metabólicas*

Diabetes ..... Sí  No

Obesidad ..... Sí  No

Colesterol ..... Sí  No

Otras, especificar .....  
.....

4-6 *Enfermedades alérgicas* ..... Sí  No

4-7 *Enfermedades de la sangre*

Anemia Sí  No

Hemofilia ..... Sí  No

Leucemia ..... Sí  No

4-8 *Enfermedades del sistema nervioso*

Convulsiones ..... Sí  No

Epilepsia ..... Sí  No

Otras .....  
.....

5. ¿Cree Ud. que su hijo puede realizar actividad física? ..... Sí  No

OBSERVACIONES Especificar cualquier alteración no listada .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
Firma padre, madre o tutor

.....  
Aclaración de firma



## EXAMEN FISICO

### Aspectos necesarios sobresalientes

1. Examen cardiovascular.
2. Examen del aparato respiratorio alto y bajo.
3. Examen osteomioarticular.
4. Valoración de crecimiento, desarrollo y maduración.
5. Examen antropométrico mínimo.

### Aspectos necesarios

6. Examen neurológico.
7. Examen oftalmológico.
8. Examen odontoestomatológico.
9. Examen del abdomen.
10. Examen genitourinario.

#### 1. Examen cardiovascular

- *Frecuencia cardíaca*: Tomar con paciente sentado y en reposo.
- *Tensión arterial*: Tomar sentado y en reposo.

Estos valores se deben constatar nuevamente al final del examen a fin de descartar variaciones en más por causas emocionales.

Recordar que el manguito del tensiómetro debe abarcar los 2/3 del largo del brazo.

Las medidas de la cámara de goma del manguito –según el tamaño del paciente– son:

Entre 5 y 9 años: 8 por 12 cm., de 10 años en adelante: 12 por 24 cm.

Se puede determinar la presión arterial sistólica por la aparición del primer ruido (K1) y la diastólica por la severa atenuación de los ruidos (K4) o por la desaparición de los ruidos (K5). Utilizar K4 para constatar el valor de la presión diastólica hasta los doce años y K5 desde los 15 a 18 años. (K1, K4 y K5 corresponden a las fases de Korotkof).<sup>2,8,15</sup>

- *Palpación de pulsos radiales y femorales*: Por separado y luego en forma comparativa.
- *Choque de la punta o zona de máximo impulso*.
- *Auscultación*: Tanto del precordio como de la espalda con variaciones posturales, buscando identificar las características del primer y segundo ruido cardíaco o la aparición de ruidos sobreagregados como soplos y clics.<sup>11-18</sup>

#### Signos de alerta

- Frecuencia cardíaca superior a 120 latidos por minuto en reposo o taquicardia marcada posesfuerzo.
- Arritmias.
- Clics.
- Soplos sistólicos mayores de 3/6, diastólicos

o continuos.

- Tensión arterial en reposo en brazo derecho, diastólica o sistólica, mayor o igual que el P95 para edad y sexo, medida al menos en tres ocasiones separadas.<sup>2</sup>

#### Prueba de esfuerzo

Se puede utilizar en el momento del examen una prueba sencilla de realizar y evaluar como la prueba de recuperación cardiovascular posejercicio, aconsejable en niños desde los 12 años o a partir de 10 años si los mismos participan en forma sostenida de programas de actividad física o deportiva: *prueba de Ruffier-Dickson*.

#### 2. Examen del aparato respiratorio alto y bajo

##### Examen ORL

(En el mismo se debe incluir el control odontoestomatológico referido en el ítem posterior). Examinar nariz y fosas nasales en búsqueda de alteraciones (desviaciones de tabique nasal, hipertrofia de cornetes, respiración bucal por hipertrofia adenoidea, rinitis, sinusitis) que puedan alterar la función ventilatoria en momentos de realización de la actividad física o deportiva. Examen de la boca buscando alteraciones como: maloclusión, paladar ojival, hipertrofia amigdalina, etc.

##### Tórax y pulmones

Observar la presencia de deformaciones torácicas. Tomar frecuencia respiratoria en reposo y posesfuerzo (puede utilizarse la valoración subjetiva de la tolerancia al ejercicio). Auscultación exhaustiva en reposo y posesfuerzo. Tomar excursión respiratoria.

#### 3. Examen osteomioarticular

El mismo debe realizarse con el niño con la menor cantidad posible de ropa, debiendo adecuarse la temperatura ambiental del lugar de examen.

- a. *Actitud y postura*: de pie, no forzado, con tono muscular normal, de frente, espalda y ambos perfiles, buscando alteraciones en los puntos de simetría. Se adjunta clasificación y planilla de evaluación postural (ver páginas siguientes).
- b. *Columna vertebral*: cervical: flexión anterior, posterior y laterales. Tronco: flexión lateral, posterior y anterior (evalúa flexibilidad de musculatura dorsal e isquiotibial). Investigar la existencia de cifosis, lordosis u escoliosis, funcional u orgánica (esta última no se modifica con la flexión anterior máxima de tronco –maniobra de Adams).

- c. *Rodilla*: normal, en varo o valgo, rodilla inestable. Se recomienda buscar signo del cajón y del bostezo.
- d. *Pies*: plano, cavo, valgo o pronado.
- e. *Movilidad articular*: es necesario el examen dinámico de las articulaciones grandes en particular a fin de detectar limitación del movimiento o dolor.
- f. *Evaluación subjetiva de la fuerza muscular*: por grupos musculares, flexores y extensores, sobre todo a nivel de miembros, anteponiendo la fuerza del propio examinador. Se deben buscar respuestas asimétricas de fuerza muscular.

#### 4. Valoración del crecimiento y desarrollo

Se valora el grado de desarrollo mamario y del

vello pubiano en niñas y desarrollo del pene, testículos y vello pubiano en varones, de acuerdo con la clasificación de desarrollo sexual de Tanner<sup>7</sup> (*Gráfico 4*). En este aspecto es posible que el deportista realice una autoevaluación tomando como guía el gráfico de los grados de desarrollo, ya que este tipo de examen suele ser resistido en la primera entrevista, sobre todo en adolescentes. Dicha evaluación tiene una correlación de 0,70 para vello pubiano y 0,60 a 0,61 para genitales externos y glándulas mamarias.<sup>20</sup>

#### 5. Examen antropométrico mínimo

Se toman: peso (con la menor ropa posible), talla (descalzo), perímetro de brazo, de acuerdo con las normas de control de crecimiento y desarrollo de SAP.<sup>7</sup> Puede incluirse: talla sentado, envergadura.

**TABLA 1**  
**Examen osteomioarticular funcional de dos minutos<sup>3,6,9,10</sup>**

Se examina	Se observa
1) De pie frente al examinador: mirar al techo, piso y sobre hombros	Postura general, articulación clavicular. Movilidad de la columna cervical
2) Encogerse de hombros	Condición del deltoides
3) Rotación externa completa de brazos	Movilidad del hombro
4) Flexión y extensión de codo	Movilidad del codo
5) Brazos a los costados y codo en flexión a 90° y mover muñecas	Movilidad del codo y muñecas
6) Extender y flexionar los dedos	Deformidades, asimetrías de manos
7) Contraer y relajar cuádriceps repetidamente	Simetría y efusión de rodillas
8) Caminar en cuclillas (sentado sobre talones) 4 pasos	Movilidad de caderas, rodillas y tobillos
9) De espalda al examinador	Simetría de hombros, escápulas, columna (escoliosis), simetría pelviana
10) Rodillas extendidas, flexión de tronco, tocar pies (maniobra de Adams)	Escoliosis (examen funcional), movilidad de cadera, flexibilidad de la columna
11) Sentado con piernas extendidas, tocar los dedos de los pies (prueba de Kendall) <sup>21</sup>	Acortamiento de isquiotibiales: no toca dedos: grado 1; llega a la mitad de la pierna: grado 2; llega a rodilla: grado 3
12) Ponerse en puntas de pies	Condiciones de los gemelos
13) Apoyarse sobre talones	Simetría de la pantorrilla

### PLANILLA DE EVALUACION POSTURAL <sup>13-17</sup>

Nombre ..... N .....

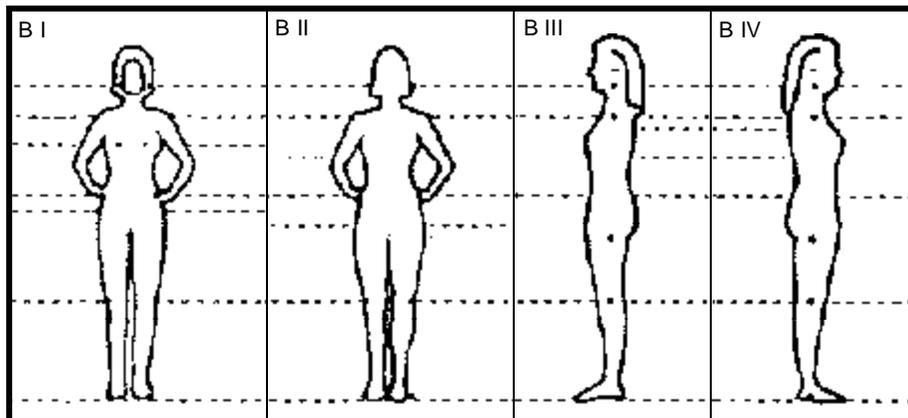
Sexo ..... Edad ..... Año escolar ..... Fecha ...../...../.....

Características morfológicas .....

.....

.....

Observador (Nombre y firma) .....



Observaciones .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### 6. Examen neurológico

Complemento del examen osteomioarticular. Insistir en la búsqueda de reflejos tendinosos, sobre todo rotuliano y aquiliano. Examen de equilibrio mínimo: con ambos pies juntos y en un solo pie, con ojos abiertos y cerrados.

### 7. Examen oftalmológico

De ser posible, examinar la visión cercana y lejana, binocular y monocular (el Comité Olímpico Internacional contraindica los deportes de contacto en caso de anomalías de órganos pares.)<sup>17</sup>, a este efecto puede ser útil un optotipo simple colocado a 3 metros o la lectura, comparativa con el examinador, de objetos cercanos y lejanos.

### 8. Examen odontoestomatológico

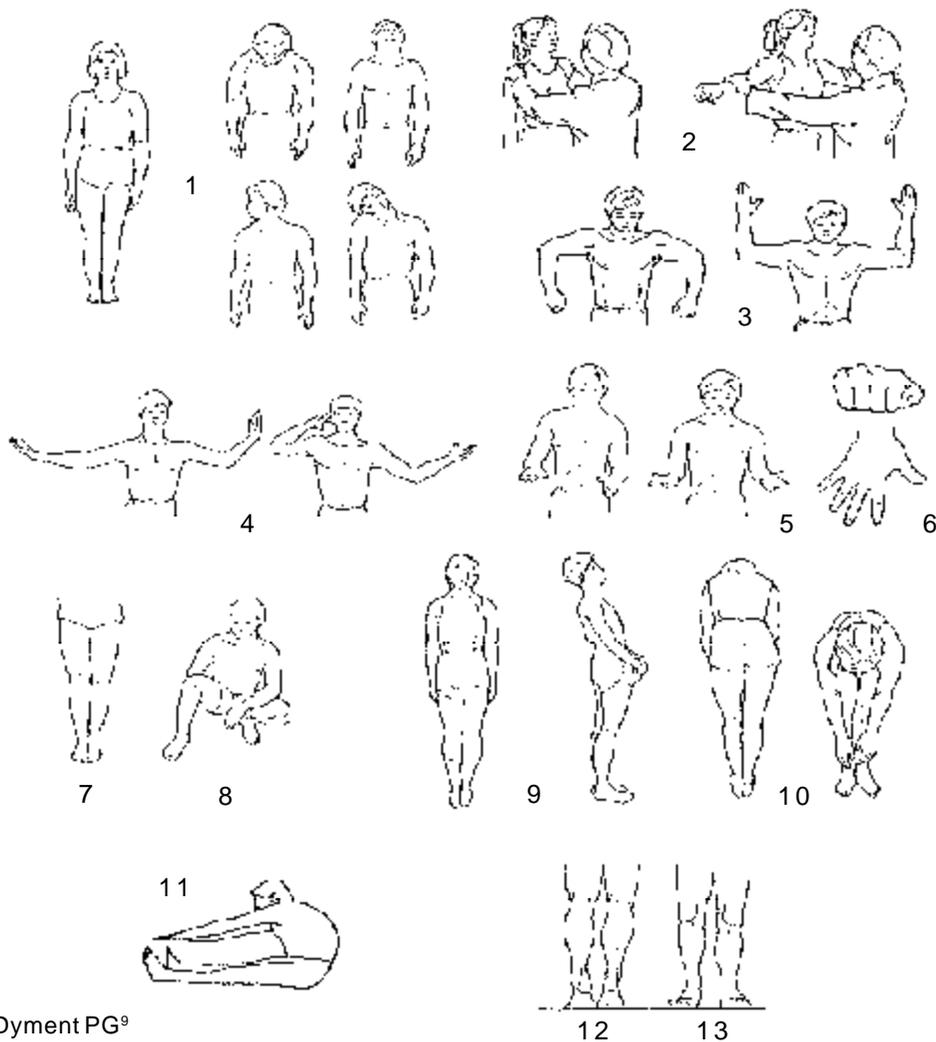
Complementario del examen ORL. Buscar lesiones de mucosa bucal, maloclusión dentaria y, sobre todo, la presencia de caries dentales.

### 9. Examen del abdomen

Buscar organomegalias, sobre todo de hígado y bazo (el aumento de tamaño de cualquiera de ellos contraindica deportes de contacto).<sup>24</sup> Examinar anillos herniarios.

### 10. Examen genitourinario

Complemento de 4; descartar criptorquidia, este hecho obliga a usar protectores en deportes de contacto o contacto-colisión.



Modificado de Dyment PG<sup>9</sup>

GRÁFICO 2  
Examen funcional osteomioarticular

## EXAMEN DE LA ACTITUD

### Cabeza

- Vista anterior
  - Inclinada
  - Rotada
- Vista lateral
  - Normal
  - Proyectada hacia adelante o anteropulsada
  - Proyectada hacia atrás o retropulsada

### Hombros

- Vista anterior
  - Simétricos, asimétricos, elevados, caídos
- Vista lateral
  - Anteropulsados
  - Retropulsados
  - Hombros redondeados de Belligon

### Tórax en general

- Normal
- Enfisematoso o de inspiración permanente
- Paralítico o de inspiración permanente

#### Vista anterior

- Tórax carinatum
- Tórax excavatum
- Depresiones submamarias
- Alerones de Sigaud

#### Vista Posterior

- a. Escápulas
  - Simétricas, asimétricas, elevadas, caídas, adosadas, despegadas, abducidas, aducidas, alatas, alatas aducidas, alatas abducidas
- b. Columna vertebral

#### Vista lateral

- Actitud cifótica-Cifosis
- Actitud lordótica-Lordosis

#### Vista posterior

- Actitud escoliástica-escoliosis

### Pelvis

- Vista anterior
  - Normal, simétrica, asimétrica
- Vista lateral
  - Basculada hacia adelante
  - Basculada hacia atrás

### Rodillas

- Vista anterior- posterior
  - Genu valgum
  - Genu varum
- Vista lateral
  - Genu flexum
  - Genu recurvatum

### Pie

- Plano, cavo, otros

## PRUEBA DE RUFFIER-DICKSON

El individuo debe realizar en 45", 30 flexiones profundas sobre los miembros inferiores con los brazos extendidos hacia adelante y planta de los pies bien apoyados al suelo, con las piernas en paralelo. Con el sujeto de pie, se determina la frecuencia cardíaca basal (P) inmediatamente después de finalizada la prueba (P') y al minuto del comienzo de la misma (P''), tomando siempre las frecuencias sobre 15". Su valoración surge de la siguiente ecuación:

$$\frac{(P + P' + P'') - 200}{10} =$$

### Valores

0:	Excelente
1 – 5:	Muy bueno
6 –10:	Bueno
11 – 15:	Mediocre
16 – 20:	Débil

### Recomendaciones

Puede realizarse en niños o jóvenes a partir de los 12 años o a partir de los 10 años en individuos que estén realizando alguna actividad física más intensa o en federados, por ejemplo. También puede optarse por realizar una variante que es: efectuar la mayor cantidad de flexiones posibles en 30", dependiendo de su condición física actual, y luego valorar la respuesta cardíaca al esfuerzo y el tiempo de recuperación.

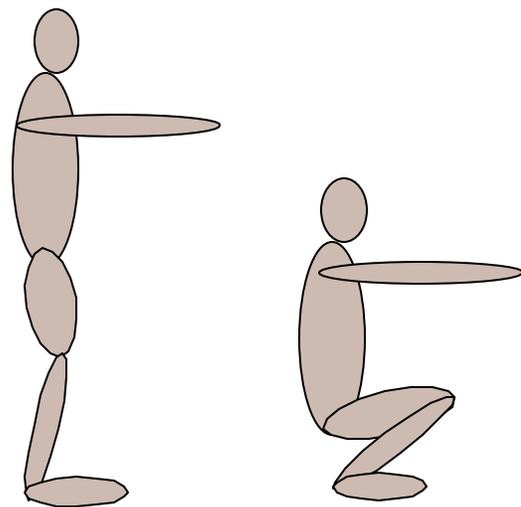


GRÁFICO 3  
Prueba de Ruffier-Dickson

**Niños: desarrollo de genitales**



**Grado 1 Prepuberal:**  
Los testículos, escroto y pene son del mismo tamaño y proporciones que en la primera infancia. Estadio prepuberal



**Grado 2:** Agrandamiento del escroto y testículos. La piel del escroto se congestiona y cambia de textura. En esta etapa hay poco o ningún agrandamiento del pene.



**Grado 3:** Agrandamiento del pene que tiene lugar al principio sobre todo, en longitud. Los testículos y el escroto siguen desarrollándose.



**Grado 4:** Aumento de tamaño del pene, que crece en diámetro y desarrollo del glande. Los testículos y el escroto se hacen grandes, la piel del escroto se oscurece.

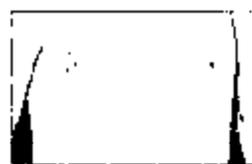


**Grado 5:** Los genitales son adultos en tamaño y forma.

**Niñas: grados de desarrollo del vello pubiano**



**Grado 1 Prepuberal**



**Grado 2**



**Grado 3**



**Grado 4**



**Grado 5**



**Grado 1 Prepuberal:** El vello sobre el pubis es igual al de la pared abdominal, es decir, no hay vello pubiano.



**Grado 2:** Crecimiento de vellos largos, suaves y ligeramente pigmentados, lacios o levemente rizados, principalmente a lo largo de los labios mayores. Este estado es muy difícil de reconocer en las fotografías.



**Grado 3:** El vello es considerablemente más oscuro, áspero y rizado. Se extiende en forma rala sobre el pubis.



**Grado 4:** Las características del vello son de tipo adulto, pero la superficie cubierta es todavía menor que en el adulto.



**Grado 5:** Vello adulto en calidad y cantidad, con límite superior horizontal.



**Grado 6:** Extensión hasta la línea alba.

*Criterios de Diagnóstico y Tratamiento. Crecimiento y desarrollo, SAP 1986.*

**GRÁFICO 4**  
**Grados de desarrollo puberal.**

## SOPLOS CARDIACOS NORMALES EN NIÑOS

(funcionales, inocentes, inorgánicos o fisiológicos)

Son aquellos soplos producidos por turbulencia o vibración de la sangre en una estructura cardíaca normal, que no indican cardiopatía presente o futura. La intensidad de estos soplos aumenta en estados hiperdinámicos como: fiebre, anemia o ejercicio.

Se pueden auscultar desde el período neonatal, pero en su mayoría aparecen en niños mayores de 2 años y se observan hasta la adolescencia, pudiendo persistir hasta en un 20% de los adultos.<sup>4,18,22</sup>

Hay 6 tipos de soplos funcionales: cinco sistólicos y uno continuo:

### *Soplo de Still*

Soplo vibratorio, 2 a 3 /6, proto o protomesosistólico, entre paraesternal izquierdo bajo y ápex. Se originaría por la vibración de la sangre en el tracto de salida del ventrículo izquierdo, pared ventricular, cuerdas tendinosas. La intensidad se reduce por la maniobra de Valsalva.

### *Soplo sistólico eyectivo paraesternal bajo*

Menos vibratorio, 2/6, protomesosistólico y de bajo tono.

### *Soplo sistólico eyectivo del foco pulmonar*

Mesosistólico, de tono más alto, 2/6, con poca irradiación. Más intenso en inspiración.

### *Soplo supraclavicular arterial*

Soplo muy corto y áspero, del primer cuarto de la sístole, del lado derecho, que cambia al hiperextender el cuello y los hombros. Se debería a la turbulencia en la subclavia o las carótidas.

### *Estenosis fisiológica de las ramas de la arteria pulmonar*

Soplo eyectivo, protomesosistólico, tono alto, de la base, irradiado a las axilas y dorso, en donde es más intenso. Se debería a una disparidad de tamaño entre el tronco y las ramas pulmonares, esto genera una turbulencia en esta bifurcación a partir del nacimiento, cuando el niño recibe la mitad del débito cardíaco por esta arteria.

Se manifiesta en los recién nacidos (prematuros después de la primera semana de vida) y persiste hasta los 6 a 8 meses.

### *Hum venoso*

Soplo continuo originado en el flujo venoso descendente de las venas yugulares, desde las más colapsadas del cuello a las intratorácicas más dilatadas, produciendo un aleteo de la pared venosa y un soplo de tonalidad baja y continuo. Por esto el soplo varía con la respiración, disminuye con la posición supina (las venas del cuello están más llenas y hay menos zonas de transición). Varía con los movimientos de cuello y al hacer una maniobra de Valsalva.

### Signos cardinales que descartan un soplo funcional

- Soplo pansistólico y diastólico.
- Soplo con intensidad igual o mayor a 3/6.
- Punto de máxima intensidad en borde esternal izquierdo alto.
- Soplo rudo.
- Presencia de click protosistólico y mesosistólico.
- Segundo ruido cardíaco anormal.

## CLASIFICACION DE APTOS

En esta clasificación pueden observarse cuatro categorías:<sup>24</sup>

### 1. Apto

Cumple requisitos de pauta.

### 2. No apto

Trastornos severos de conducta alimentaria.

*Enfermedades crónicas invalidantes:*

Insuficiencia de órgano par o impar.

Miocardopatías.

Miopatías graves.

Enfermedades que perturban el equilibrio.

### 2. Apto con observaciones

(Puede realizar actividades físicas con las adaptaciones y limitaciones que correspondan a su problema).

Antecedentes de enfermedad por calor.

Anomalía de órgano par.

Patología bucal (caries).

Disnea por esfuerzo:

a. Asma

b. Obesidad

c. Falta de entrenamiento.

Diabetes.

Sobrepeso.

Discapacidad psicomotriz.

Patología cardiovascular con diagnóstico.

Anemia (drepanocitosis).  
 Enfermedad reumática.  
 Enfermedad osteomioarticular.  
 Epilepsia.  
 Trastornos de la coagulación.  
 Oncológicos.  
 Patología otorrinolaringológica:  
 Otitis, sinusopatías,  
 hipertrofias de cornetes o de adenoides.

### 3. No apto transitorio

(No podrá realizar actividades físicas o deportivas hasta haber solucionado su proceso agudo en el tiempo que corresponda a su patología).  
 Síndrome febril.  
 Infecciones agudas en general.  
 Infecciones prolongadas.  
 Lesiones osteomioarticulares agudas:  
 Esguinces, desgarros musculares,  
 fracturas óseas, hematomas traumáticos,  
 Enfermedad de Osgood-Schlatter.  
 Traumatismo de cráneo con pérdida de conocimiento.  
 Posquirúrgicos inmediatos.  
 Neumotórax.  
 Patología cardiovascular en estudio:  
 Soplos, arritmias, hipertensión arterial.

## APTO DE PREESCOLARES Y ESCOLARES PRIMARIOS

### 1. Interrogatorio indispensable y no obvio

- Familiar: cardiopatías congénitas, muerte súbita en familiares directos, asma, epilepsia.
- Personal: alergias, convulsiones, arritmias, soplos, traumatismo de cráneo severo, síncope con el ejercicio, infecciones recientes.
- Control de vacunas.
- Tipo y tiempo de juegos.
- Horas de TV, videos, computadora.

### 2. Examen clínico exhaustivo

#### Detallar

Peso, talla, perímetro de brazo y sus percentilos (Tablas de Crecimiento y Desarrollo, SAP).

#### Examen osteomioarticular

- Estático: Actitud y postura.
- Dinámico: Examen de los 2 minutos (Tabla 1).

#### Examen cardiovascular

- Auscultación (acostado y/o sentado).
- Toma de tensión arterial, acostado y/o sentado, con el manguito adecuado.
- Palpación de pulsos radiales y femorales comparativos.

Palpación abdominal para descartar organomegalias y examen genital (ectopias testiculares).  
 Examen de agudeza visual.

### 3. De observarse cualquier alteración, se solicitarán los estudios correspondientes y/o la consulta especializada.

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL EXAMEN DE APTITUD

Respecto al examen cardiovascular, primando siempre el buen criterio clínico, un electrocardiograma en reposo es uno de los estudios más sensibles, ya que permite detectar alteraciones no perceptibles a la auscultación: taquicardia ventricular lenta en reposo, focos ectópicos, además de extrasístoles ventriculares, supra-ventriculares y todo tipo de bloqueos.<sup>1-16</sup>

Los niños y jóvenes con anamnesis sin antecedentes patológicos, examen clínico y cardiovascular normal y electrocardiograma normal pueden realizar todas las actividades físicas acordes con su edad, sexo y maduración, sin que se requieran otros estudios. Asimismo, la necesidad de realizarlos dependerá exclusivamente del criterio médico.

Los niños o jóvenes que practican actividades físicas o deportivas con distintos grados de intensidad, realizarán estudios de base de acuerdo al deporte elegido y considerando siempre la etapa de maduración por la cual transcurren. Las pruebas de esfuerzo no se deben considerar como rutinarias para todas las personas que realizan actividad física, salvo para evaluar niveles de entrenamiento.

Considerando trabajos científicos recientes, ninguno de los estudios solicitados habitualmente (ECG, ergometría, ecocardiograma) previene todas las muertes súbitas, cuya estadística se encuentra en cifras de 1:200.000. Un exhaustivo interrogatorio y examen clínico, un adecuado seguimiento de las etapas madurativas y una excelente relación médico-paciente, son suficientes para prevenir la mayoría de las patologías referidas a la actividad física infantil.

## REDACCION DEL CERTIFICADO DE APTITUD FISICA

Enfatizamos la importancia del acto médico que involucra la extensión de un certificado.

El certificado médico es un documento de importancia legal.

El médico debe jerarquizar esta práctica exigiendo que se le brinde el tiempo, el ámbito y las condiciones para poder realizarla con solvencia, recordando, además, que está responsabilizándose con su firma, de la salud y seguridad de sus pacientes.

Debe indagarse previamente qué tipo de actividad deportiva realizará el niño o joven, con qué frecuencia e intensidad y en qué condiciones.

Siempre deberá haber una historia clínica en donde queden asentados los datos consignados anteriormente.

Debe redactarse preferentemente en forma manuscrita y con letra legible, evitando en lo posible, formularios preimpresos y siempre ante la presencia de un mayor acompañante.

Debe consignarse siempre la fecha y hora en que se realiza.

Lo único que el pediatra certifica es que, en el día y hora en que se está realizando el examen clínico, el niño se halla apto para la práctica deportiva consignada, a realizarse en la institución que lo solicita.<sup>5</sup>

El certificado hace evaluación de presente, no de pronóstico futuro.

### PROPUESTA DE CERTIFICADO DE APTITUD

Certifico que ....., cuya historia clínica queda en mi poder, de.....años de edad, DNI N°: ..... ha sido examinado clínicamente, no presenta, en el día de la fecha y a las. ....horas, contraindicaciones para realizar actividad física escolar, recreativa o deportiva, de acuerdo con su edad y sexo.

.....  
Firma del padre o responsable

.....  
Firma y aclaración del nombre del médico

**CLASIFICACION DE LOS DEPORTES SEGUN EL CONTACTO**

<b>Contacto/ colisión</b>	<b>Contacto limitado</b>	<b>Sin contacto</b>
Baloncesto Boxeo* Submarinismo Fútbol Hockey sobre hielo Artes marciales Rodeo Rugby Saltos de esquí Balonmano en equipo Waterpolo Lucha	Béisbol Ciclismo Piragüismo (aguas bravas) Esgrima Atletismo: Salto de altura Salto de pértiga Hockey sobre césped Gimnasia Balonmano Hípica Juegos de raqueta Patinaje sobre hielo artístico sobre ruedas Esquí: de fondo descenso acuático Béisbol con pelota blanda Squash Vóleibol Windsurfing/surfing	Tiro de arco Badminton Piragüismo (aguas quietas) Remo/Patronaje Curling Atletismo: disco jabalina Golf Levantamiento de pesas Marcha atlética Tiro Saltar la cuerda Correr Navegar Buceo Entrenamiento de fuerza Natación Ping-pong Tenis Deportes de pista

**CLASIFICACION DE LOS DEPORTES SEGUN SU DUREZA**

<b>Intensidad alta a moderada</b>		
<i>Demandas dinámicas y estáticas, altas a moderadas</i>	<i>Demandas dinámicas de altas a moderadas y demandas estáticas bajas</i>	<i>Demandas estáticas de alta a moderadas y dinámicas bajas</i>
Boxeo* Patronaje c/ remo Esquí de fondo Ciclismo Esquí de descenso Esgrima Fútbol americano Hockey sobre hielo Rugby Carrera (sprint) Patinaje velocidad Waterpolo Lucha	Bádminton Béisbol Baloncesto Hockey sobre césped Juego pelota canadiense Ping-pong Marcha atlética Juegos raqueta Carrera (distancia) Fútbol Squash Natación Vóleibol	Tiro al arco Carreras de coches Submarinismo Equitación Atletismo (saltos) Atletismo (lanzamiento) Gimnasia Karate o judo Motociclismo Rodeo Navegación Saltos de esquí Levantamiento de pesos

\* Actividad no recomendada

**Baja intensidad (demandas dinámicas y estáticas bajas)**

Bolos, curling, golf, cricket, tiro con armas.

## CONCLUSIONES

- Es necesario comenzar y luego continuar con la discusión, con todos los pediatras, dentro del área de la actividad física, acerca de cuál es el mejor camino para proteger a nuestros pacientes.
- Es nuestra intención y mayor deseo que esta pauta se transforme en una herramienta más de crecimiento profesional y nos permita hablar en un mismo idioma, además de ser una norma práctica adaptable a cada región de nuestro país.
- Considerar que el criterio clínico del pediatra es actualmente el más adecuado para prevenir problemas en el niño y joven con sus constantes cambios corporales y fisiológicos.
- Aprovechar los controles periódicos, que a ciertas edades son menos frecuentes, para evitar que precozmente niños y adolescentes practiquen deportes como espectáculo o trabajo o evitar que sean entrenados a temprana edad y puestos a competir en forma sistemática y agobiante, además de evitar el desgaste psicológico prematuro que lleva al abandono de la práctica del deporte de "sus amores".

## BIBLIOGRAFIA

1. Abella I, Torres I, Rodríguez F, y col. Certificación de aptitud física. Aspectos cardiológicos que limitan o impiden la actividad física escolar. *Rev Hosp Niños Bs As* 1998; 40:33-36.
2. Actualización del informe de la Task Force de 1987 sobre hipertensión arterial en niños y adolescentes. Grupo de trabajo del Programa Nacional de Educación de Hipertensión (octubre 1995). *Pediatrics* 1996; 88:649-658.
3. Andrews J.S. Making the most of de sports physical. *Comtemp Pediatr* 1997; 14(3):183-205.
4. Berri G G. Cardiología (1ª parte): Anormalidades a la auscultación del corazón. *Rev Hosp Niños Bs As* 1992;35 (147):43.
5. Comité de Crecimiento y Desarrollo - SAP. Criterios de diagnóstico y tratamiento: Crecimiento y desarrollo. Buenos Aires, SAP 1986.
6. Criterios de hipertensión arterial. Reporte of de Second Task Force en Blood pressure control en childrens. *Pediatrics* 1987; 79: 1-25.
7. Dymont P G. The Orthopedic component the Preparticipation Examination. *Pediatr Ann* 1992; 21 (3):157-162.
8. Garrick J G. Examen de investigación ortopédica ante la preparticipación. *Clin Pediatr North Am* 1990; 5:1101-1111.
9. Gomes J E, Landryl G L, Berhardt D T . Critical evaluation of the 2 minute orthopedic screening examination. *Am J Dis Children* 1993; 147:1109.
10. Gonzales Llorente V, Delgado Díaz E y otros. El reconocimiento medico deportivo en el niño. *Pediatrka* 1994;3 (4):106-114.
11. Golberg B, Seranti A, Witman P, et al. Preparticipation sports assement: an objective evaluation. *Pediatrics* 1989; 66(5):736.
12. Hammer L D, Kraemer H C y col. Percentilos estandarizados del índice de masa corporal para niños y adolescentes. *PIR* 1992; 13(10):371.
13. Kreutzer E y Col. Programa interprovincial (Argentina) de control cardiovascular en escolares. Prevalencia de cardiopatías y valores normales de la presión arterial. *Rev Hosp Niños Bs As* 1994;37(161):442-451.
14. Kunik H, Diaz Colodrero J, Achaval A y col. Certificado médico preparticipativo. *Rev Argent Med Dep* 1999; 21 (65):4-23.
15. Leach R. Examen médico de los deportistas. Libro Olímpico de la Medicina Deportiva. Barcelona: Doyma 1992; 12:603.
16. Leveroni A F, Abella I, Coronel A R . La aptitud física: Un tema pediátrico. Muerte Súbita. *Rev Hosp Niños Bs As* 1993;35 (152):22-25.
17. Liebman J. Diagnóstico y manejo de los soplos cardíacos. *PIR* 1980;1(10):388-397.
18. Magallon J L, Sereni J. Experiencia del Servicio de Kinesiología en la evaluación y tratamiento de los músculos isquiotibiales cortos mediante el Test de Kendall. *Rev Hosp Niños Bs As* 1998; 40:101-102.
19. Matsudo S, Matsudo V. Validae da auto-avaliacao na determinacao da maduracao sexual. *Rev Bras Ciencia e Movim* 1990; 5(2):18-35.
20. Mitchel JH, Haskel W L. Clasification of sports. 26<sup>th</sup> Bethesda Conference. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24 (4):864-866.
21. Pilar Arnaiz G. Soplos cardíacos funcionales en niños: ¿Usted está capacitado para distinguir un soplo funcional de uno patológico? *Pediatría al día* 1997; 13(5):261-262.
22. Committees on Sports Medicine and Fitness 1993-1994. Procesos médicos que afectan a la participación en deportes. *Pediatrics* 1994; 5:79-82.
23. Sacristan A, Temboursy M C, Sanfrutos Fernandez A. Tratamiento de la obesidad infantil en atención primaria. *Pediatrka* 1994;3 (5):65-71.