

## SENSACIÓN DEL ESFUERZO PERCIBIDO: HACIA UN CAMBIO EN EL MODO DE EVALUAR LAS CONDUCTAS MOTRICES INTROYECTIVAS EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA DE LA ESCUELA SECUNDARIA.

### RATING OF PERCEIVED EFFORT: TOWARDS A CHANGE IN THE WAY OF ASSESSING INTROJECTIVE MOTOR BEHAVIOURS IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES OF THE SECONDARY SCHOOL

Roberto Stahringer  
(UNCuyo Mendoza, Argentina)  
roberto.stahringer@speedy.com.ar  
Juan Carlos Salas  
(UNCuyo Mendoza, Argentina)  
cachisalas@hotmail.com.ar  
Florencia Palero  
(UNCuyo Mendoza, Argentina)  
florenciapalero@yahoo.com.ar

Recibido: 10-02-2017

Aceptado: 05-05-2018

#### Resumen

El presente artículo surge de una experiencia concreta y vigente que se lleva a cabo en un conjunto de escuelas secundarias de la ciudad de Mendoza (Argentina) pertenecientes a la Universidad Nacional de Cuyo. Intentamos poner a consideración de los colegas docentes de Educación Física, la descripción detallada de una vivencia de evaluación que consideramos innovadora y a la vez sencilla en su aplicación. Así, tomando como base el método de Gunnar Börg denominado "Sensación del esfuerzo percibido" elaboramos un modo de evaluar que, teniendo en cuenta a la persona, ser humano complejo y pensante denominado "alumno", intenta como principio irrenunciable, respetar todos aquellos aspectos que se sienten, se perciben, se sufren, se disfrutan, durante la realización de un determinado esfuerzo físico, para luego transformarla en una situación pedagógica de evaluación durante la cual aquel alumno es protagonista principal.

**Palabras Clave:** Sensación del esfuerzo percibido, Praxiología Motriz, Evaluación, Diseño de tarea motriz, Conducta motriz introyectiva.

#### Abstract

This article arises from a concrete and current experience that takes place in a set of secondary schools in the city of Mendoza, Argentina. We try to put to the consideration of the Physical Education teachers colleagues, the detailed description of an evaluation experience that we consider innovative and at the same time, simple in its application. Thus, based on the Gunnar Börg method called "Rating of Perceived exertion", we elaborated a strategy of evaluation considering the person, a complex and thinking human being called "student", and trying as an unrenounceable principle, to respect all those aspects that are felt, perceived, suffered, and enjoyed, during the realization of a specific physical exertion. Lastly, we aimed to transform those aspects into a pedagogical situation of evaluation in which the student is the main protagonist.

**Key words:** Rating of Perceived effort, Motor praxeology, Evaluation, Drive task design, Introjective motor behavior.

#### Introducción

La cuestión de la evaluación en general, y de la evaluación de la condición física en particular se ha constituido en un tema de discusión entre los docentes de educación física en los últimos tiempos.

Los diferentes modelos utilizados para concretar aquella importante instancia del proceso educativo, en la mayoría de los casos no contribuyen a ponderar específicamente el logro de los objetivos propuestos en los programas y planes de estudio de las escuelas. Observamos que la tendencia general apunta, entre otras propuestas, a la evaluación casi exclusivamente del rendimiento físico, de las técnicas deportivas aisladas de los objetivos motores de las prácticas físicas, a la repetición de esquemas y estereotipos predeterminados, a la utilización de test estandarizados que no tienen en cuenta el contexto ni las condiciones específicas de los grupos de escolares; cuando no a la realización de exámenes escritos para valorar el grado de incorporación de contenidos teóricos en el marco de una asignatura que es prioritariamente procedimental y práctica.

Consideramos que detrás de un modelo didáctico y por añadidura de un modo o una técnica de evaluación, subyace también la idea de un determinado proyecto de persona, de ser humano que el docente desea ayudar a formar. Así, cuando durante las clases de educación física se utiliza la demostración de los ejercicios, la imitación de los movimientos que ejecuta el docente y en ocasiones de algún alumno "experto", y se evalúan los resultados y rendimientos que el profesor espera del alumno, se deja traslucir que es muy poco lo que este puede elegir o aportar de sus propias capacidades y que el preciso lugar que aquel alumno ocupa dentro del proceso de enseñanza es

casi irrelevante y secundario. Sin embargo cuando realmente se respeta su individualidad y su capacidad de elegir y decidir acerca de las consignas y se le brinda la posibilidad de resolver de manera autónoma los problemas motrices que el profesor plantea, utilizando los elementos y saberes previos que él posee; se lo ayuda a transformar sus errores en soluciones, sus debilidades en fortalezas, y sus amenazas en oportunidades. Siguiendo ésta línea de pensamiento, que solo apunta a creer en las capacidades de los de los educandos, probablemente el proceso de evaluación, se transforme en otra situación de aprendizaje. Evidentemente la dimensión que aquella instancia adquiere es bastante diferente cuando el profesor verdaderamente cree y confía en las potencialidades y en la capacidad de aprendizaje de sus alumnos.

La teoría de la sensación del esfuerzo percibido, y con ella las escalas de Borg, tal como será tenida en cuenta y explicada en el presente texto, ha sido utilizada para diferentes situaciones y grupos etarios: en colectivos de niño obesos, en enfermos cardíacos, en diferentes casos de trabajos de rehabilitación, en deportistas de elite, entre otras. Nuestro grupo de trabajo no ha encontrado textos o investigaciones que refieran a su uso en programas escolares y creemos que aquí reside nuestro aporte y en razón de ello, estará presentado como una experiencia inicial que necesitará ser mejorada e investigada para justificar los resultados que nosotros consideramos positivos o válidos.

Aunque, sí, de algo estamos seguros: el interés, el cambio de actitud y la respuesta de los estudiantes ante las situaciones de evaluación manifestó un drástico cambio a favor, teniendo en cuenta que este programa llega a más de 1500 alumnos pertenecientes a las escuelas secundarias de la Universidad Nacional de Cuyo en la provincia de Mendoza, Argentina

### Objetivos Generales

- Difundir y poner en discusión, a modo de aporte, una experiencia concreta de evaluación en Educación Física distinta y novedosa, aplicada en las escuelas secundarias de la UNCuyo.
- Utilizar el método de "Sensación del esfuerzo percibido" para que, además de mejorar su condición física, los estudiantes, logren adelantos en la mejora de su autonomía, autodeterminación, confianza en sí mismo, entre otras capacidades.
- Aplicar desde una vivencia concreta, el concepto de Conducta Motriz como eje de un nuevo paradigma para la evaluación en las clases de Educación Física escolar.

### Metodología para el diseño de tareas motrices

- Análisis exhaustivo de la bibliografía de Gunar Borg acerca del tema de la Sensación del Esfuerzo Percibido
- Adaptación de las tablas de Borg para adecuarlas a tres niveles de la Educación Física escolar
- Confección de diferentes fichas orientadores para el diseño de tareas por parte de los docentes
- Confección de fichas de seguimiento y autoevaluación para los alumnos
- Devolución de los resultados obtenidos por los alumnos al finalizar la evaluación

### El caso de las escuelas de la UNCuyo

Pocos años atrás, tuvimos la posibilidad de ser convocados a participar en la elaboración y puesta en marcha del diseño curricular de Educación Física de las escuelas secundarias de la Universidad Nacional de Cuyo, vimos en esta convocatoria una gran oportunidad de construir una propuesta diferente, superadora, que podía servir para llevar al terreno varios marcos conceptuales y líneas de pensamiento elaboradas y trabajadas durante muchos años y nos encontramos además, como factor determinante, con un equipo de colegas muy preparados y decididos a tomar el riesgo de presentar, fundamentar y sostener una propuesta altamente disonante con los paradigmas vigentes en la Educación Física escolar.

No sería pertinente en este momento extendernos en la explicación del diseño curricular en sí mismo, pero resultará necesario mencionarlo y referenciarlo en varios pasajes de este artículo como recurso válido para contextualizar las decisiones que tomamos respecto del modelo de evaluación que elegimos, dado que la línea de pensamiento y el marco conceptual utilizado, brindó sostén y coherencia y subyace de manera recurrente en cada momento de la aplicación de aquel modelo.

La columna vertebral y el anclaje teórico conceptual del diseño curricular siguen los lineamientos de la Praxiología Motriz o ciencia de la acción motriz que nos permitió estructurar y sistematizar los principios rectores, los objetivos, la selección y secuenciación de los contenidos, las propuestas de diseño de tareas motrices y la evaluación del aprendizaje.

La insistencia y necesidad que sentimos al interior del grupo acerca de lograr poner en tensión en el tema de la evaluación, se produjo al caer en cuenta que cuando se llega a esta instancia del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la gran mayoría de los casos, se contradicen los principios pedagógicos básicos que por lo general están volcados en los fundamentos mismos de los diseños curriculares, transformándolos en un discurso vacío de contenidos.

#### **Mencionaremos solo algunos ejemplos:**

- Gran parte de las propuestas de evaluación que se aplican en la escuela no responden a un marco teórico o conceptual, específico de la disciplina, que fundamente su elección y posterior ejecución
- Se evalúa casi exclusivamente la condición física de los alumnos exigiéndoles marcas o rendimientos para los cuales, generalmente, no fueron preparados durante las clases de Educación Física previstas en las escuelas. Creemos que la condición física sí debe ser evaluada pero desde otra perspectiva pedagógica
- Habitualmente los alumnos que pueden responder a estas exigencias han adquirido y mantienen su condición física debido a su entrenamiento en otras instituciones (clubes, gimnasios etc.) y no es precisamente por haberla adquirido o mejorado durante las clases de la escuela
- Se utilizan tests estandarizados que no pocas veces han sido trasladados desde el ámbito del alto rendimiento deportivo a la escuela, sin escalas ni adaptación alguna
- Se evalúa la ejecución de técnicas deportivas, descontextualizadas de la lógica interna del juego o deporte, dando por sentado que quienes logran ejecutar aquella técnica, también comprenden el juego, "juegan bien" o "saben jugar"
- Se evalúa a los alumnos desde una ejecución individual en deportes o juegos que son sociomotrices desconociendo que lo que define a ese juego o deporte es precisamente la interacción motriz y la toma de decisiones en conjunto.
- Se descarta totalmente la posibilidad de aplicar técnicas que contemplen la autoevaluación de los alumnos.

#### **Un buen hallazgo: La sensación del esfuerzo percibido**

La incesante búsqueda por parte de los profesores de nuestras escuelas secundarias, de un sistema de evaluación que tuviera en cuenta al alumno – persona, sus competencias y capacidades, el respeto por sus opiniones y por las reales posibilidades de evaluar la percepción que tienen de sus conductas motrices nos llevó, luego de una persistente búsqueda e intercambio de opiniones, a encontrar una propuesta interesantísima: la sensación del esfuerzo percibido que nace como un sistema de entrenamiento para mejorar la condición física, y resulta por su sencillez, totalmente aplicable en la evaluación de aquella competencia en la escuela.

Este sistema fue creado en los años setentas por el fisiólogo, psicólogo y filósofo sueco Gunnar BORG que investigó intensamente la percepción del esfuerzo que una persona tiene, siente, durante y después de su realización y a esto le dio en llamar "perceptometría", concepto que desarrollaremos más adelante. Nos llamó poderosamente la atención algunas frases que encontramos en los textos originales de Borg (1970, 1978, 1982), y que iban en consonancia con lo que nosotros buscábamos y se convertirían en un pilar de nuestros fundamentos. Así, dice Borg:

- Para entrenar correctamente y aprender a regular tu propio esfuerzo, tienes que escuchar las sensaciones de tu cuerpo cuando haces ejercicio: tu sudoración, tu temperatura o tu ritmo respiratorio
- para mejorar, además de datos, se necesita prender a escuchar a tu cuerpo, a utilizar tus sensaciones
- Para evaluar el esfuerzo que has sentido al realizar el entrenamiento diario, trata de calificar el grado de esfuerzo que percibas, es decir, la cantidad de esfuerzo o fatiga física que has sentido. No tengas en cuenta factores únicos o puntuales como sería un dolor en la pierna. Trata de concentrarte en la sensación interna del esfuerzo de forma global.

Intenta hacer el cálculo, lo más honesto posible, sin subestimar ni sobreestimar, del grado de esfuerzo percibido, e intenta que sea lo más preciso posible

- La escala de Borg es una herramienta muy importante del ámbito del desempeño humano en el que, a menudo, no hay tanto que considerar importante lo que hace el individuo sino lo que cree que hace (Morgan,1973).

Habiendo observado que los protocolos de evaluación que nosotros conocíamos, están fuertemente sesgados hacia los modelos

mecanicistas de rendimiento-resultado y que al autor (fisiólogo) proponía una serie de tablas para aplicar su método, quedamos totalmente sorprendidos al leerlo y analizarlo con detenimiento. Habíamos encontrado la luz en el fondo del túnel y un escape a un supuesto "callejón sin salida".

### Fundamentos y método de la aplicación

Trataremos de explicar lo más detalladamente posible cómo logramos aplicar el método en la escuela secundaria y consignaremos las adaptaciones que consideramos necesarias realizar para adecuarla al contexto real, al escenario de una clase de Educación Física de escuela secundaria.

Partimos de la consideración de una escala que relaciona el esfuerzo percibido por la persona, con un código numérico, para determinar el nivel de esfuerzo e intensidad del ejercicio durante la ejecución de una determinada tarea motriz. La escala ayuda a los participantes a ponerse a tono con sus cuerpos, a explorarlos, pues el metabolismo y las funciones fisiológicas pueden variar día tras día.

La ventaja de su aplicación radica en que se utilizan las sensaciones que emanan de los aspectos fisiológicos que resultarían mucho más complejos de determinar todos los días con otros indicadores, tales como la frecuencia cardíaca, el nivel de los depósitos de glucógeno, la medición de las concentraciones de ácido láctico en la sangre, la ventilación, la tensión de los músculos, entre otras cosas, por lo que se trata del esfuerzo percibido a nivel psicofisiológico.

Los caracteres psicológicos, y no solo los fisiológicos, también influyen en las sensaciones experimentadas durante el ejercicio y la intensidad con la que se lleve a cabo, como su estado de ánimo, motivación o experiencia previa. Si bien al comienzo de la actividad física las sensaciones provienen principalmente de los músculos y las articulaciones, a medida que va aumentando esta actividad, sobre todo corporal, cuando se pasa al umbral anaeróbico, las sensaciones proceden del sistema nervioso central.

Según Borg (1978, p.216), su método "resulta más eficaz para personas que tienen un cierto grado de entrenamiento ya que son más capaces de interpretar las sensaciones que produce el ejercicio físico, es decir, están más conscientes de la intensidad del esfuerzo, la fatiga o incomodidad que se da durante el ejercicio físico". Se puede aplicar durante el ejercicio y/o al finalizar el mismo para evaluar la sesión en conjunto. Este método ayuda a fortalecer la percepción de autocontrol de los alumnos. En general y teniendo en cuenta la franja etaria de los alumnos de escuela secundaria (12 a 18 años) no observamos mayores problemas en el proceso de aprender a sentir y conocer su propio cuerpo durante el esfuerzo, aunque si resultó necesario ofrecerles algunas pautas y claves para mejorar aquella capacidad.

Otro elemento determinante para obtener mayor fiabilidad en la aplicación del método es que los alumnos aprendan a controlar su Frecuencia Cardíaca (FC). Borg ha determinado que, observando su escala, hay una correspondencia bastante acertada entre la FC y la intensidad del ejercicio, por lo que a mayor puntuación en la escala, hay mayor ventilación, consumo de oxígeno, más producción de ácido láctico y menos niveles de glucógeno muscular. Por lo que se puede decir que aunque estamos en presencia de un método subjetivo, tiene bastante fiabilidad. También se podría discutir largamente por que se califica de "subjetivo" u "objetivo" a una situación o concepto pero no es éste el ámbito.

Vemos entonces que actualmente la percepción subjetiva del esfuerzo se combina con otros índices objetivos de actividad física, como por ejemplo la ya mencionada frecuencia cardíaca, a través del control del pulso, pudiendo también acompañar estos registros con el empleo del Perfil de Estados de Ánimo (POMS) que no utilizamos nosotros en la escuela para preservar la simplicidad de la propuesta.

Resulta interesante también, observar de qué manera la Sensación del Esfuerzo Percibido permite que intervengan en un mismo momento del proceso, la valoración subjetiva que puede hacer el profesor, la valoración objetiva a través de las diversas medidas que brindan las escalas y además la valoración subjetiva que puede realizar el propio alumno.

### Diferentes escalas de Borg

Pondremos a consideración diferentes escalas ideadas por Borg, que en su esencia son prácticamente iguales pero que él mismo fue modificando con el tiempo para hacer más simple su comprensión y aplicación.

En la figura 1 podemos ver que la escala del Esfuerzo Percibido va de 1 a 20 considerando que en el primer nivel, entre el 1 y el 5, resulta casi imperceptible el esfuerzo y en el casillero N° 20 corresponde al esfuerzo máximo. Siguiendo el mismo criterio, y luego de la modificación propuesta por Borg, se reducen los rangos solo hasta el casillero N° 10.

Así, los alumnos aprenden en primera instancia a utilizar una escala de esfuerzo percibido con un continuo de 0-10, en la que 0 represente la percepción de ausencia de esfuerzo y 10 la percepción del máximo esfuerzo posible.

Escala Clásica de Borg		Escala moderna de Borg	
1		0	Nada
6		0,5	Muy, muy suave
7	Muy, muy suave	1	Muy suave
8		2	Suave
9	Muy suave	3	Moderado
10		4	Algo duro
11	Bastante suave	5	Duro
12		6	
13	Algo duro	7	Muy duro
14		8	
15	Duro	9	
16		10	Muy, muy duro
17	Muy duro		
18			
19	Muy, muy duro		
20			

Figura 1. Escalas clásica y moderna de Borg (Borg, 1986)

En la figura 2, Borg (1986) presenta la descripción de las sensaciones que el sujeto ya sensible a los mensajes de su cuerpo, debería reconocer para poder ubicarse en alguno de los 10 casilleros. Se observa también la inclusión del porcentaje de la Frecuencia Cardíaca máxima en la segunda columna.

Borg	Nivel		Esfuerzo Percibido
0	Ninguno		No perceptible
0,5	Casi impercep.		Casi imperceptible
1	Muy Leve		Muy poco perceptible
2	Leve		Poco perceptible
3	Moderado	60% FcMax.	Perceptible y claro.
4	Algo Fuerte	70% FcMax	Evidente 1, expresión facial sin cambios
5	Fuerte (pesado)	80% FcMax	Evidente 2, expresión facial sin cambios
5,5		Fc UAn	Umbral Anaeróbico
6	Muy Fuerte	90% Fc Max	Sustancial 1, cambios en expresión facial
7	Mu,Muy Fuert	Fc. Máxima o VO <sub>2</sub> Max	Sustancial 2, cambios en expresión facial. Uso de Hombros y tronco para hacer este esfuerzo.
8	M,Mu,Muy Fu.		
9	Casi Maximo		
10	Máximo		

Figura 2. Descripción de las sensaciones del sujeto en cada nivel de la escala De Borg (Borg, 1986)

Borg elaboró también una tabla similar a la anterior, pero adaptada a la realización de esfuerzos musculares o trabajos de sobrecarga. Es interesante observar ésta tabla (figura 3), aunque nosotros aún no la hemos utilizado para nuestros alumnos de secundaria.

Nivel RPE	Descripción	Pesas
0	Reposo	Desde el nivel 1 hasta el 5, se puede considerar en el ámbito de la musculación como el esfuerzo realizado en un calentamiento o en las series de aproximación, hasta llegar a comenzar con las series efectivas
1	Muy, muy fácil	
2	Fácil	
3	Moderado	
4	Algo duro	
5	Duro	
6	Duro	Se pueden realizar más repeticiones sin dificultad
7	Muy duro	La última repetición es fácil, se pueden hacer 2 o 3 más
8	Muy duro	Cerca de llegar al fallo muscular, se pueden hacer 1 o 2 más
9	Muy duro	Casi llegando al fallo, incluso deteriorando técnica en la última
10	Máximo	Levantamiento hasta el fallo, última repe muy lenta

Figura 3. Escala adaptada para el registro perceptivo del esfuerzo muscular (Borg, 1986)

Hablábamos en párrafos anteriores acerca de la importancia de la valoración objetiva que surge del número de pulsaciones por minuto que cada alumno registra durante la ejecución de la tarea motriz y del esfuerzo que siente en su cuerpo.

Como apunta Pollock (en Buceta, 1998), la relación más precisa entre el esfuerzo percibido y la frecuencia cardíaca, puede establecerse en cada caso concreto, de forma individualizada. Así, se puede llegar a saber, por ejemplo, que para el alumno X, la puntuación 15 en la escala de esfuerzo percibido, suele coincidir con una tasa cardíaca de 150-160 pulsaciones por minuto, mientras que para el deportista Y, la misma puntuación equivale a una tasa de 140-150 pulsaciones y que, con el alumno Z, es difícil establecer una relación fiable entre estas dos medidas. Estos datos, puede ser muy valiosos para interpretar la información que aporta la escala, en cada caso particular.

Tal como expresáramos más arriba, estas escalas obtienen correlaciones lineales muy altas con otros indicadores, como la intensidad del ejercicio y la frecuencia cardíaca ( $r = 0,80 - 0,90$ ). No obstante, trabajos posteriores realizados por Morgan (1981), en Osorio Lozano (2001), demuestran que la escala es más de naturaleza acelerada que lineal.

En que mostramos a continuación (figura 4) elaborada por Buceta (1988) nos muestra la correlación entre los niveles de esfuerzo percibido propuestos por Borg y la FC. En este caso se pondera también el grado de intensidad del esfuerzo y en cada casillero existe un margen de 20 frecuencias para respetar la particularidad de cada caso.

Escala de Esfuerzo percibido de Borg		Equivalencia aproximada en pulsaciones por minuto	Grado de intensidad del esfuerzo (% de la capacidad máxima posible)	Equivalencia de una escala de esfuerzo percibido de 0-10 puntos
6		60-80	10	0
7	Muy, muy suave	70-90		1
8		80-100	20	2
9	Muy suave	90-110		3
10		100-120	30	4
11	Bastante suave	110-130		5
12		120-140	40	6
13	Algo duro	130-150		7
14		140-160	50	8
15	Duro	150-170		9
16		160-180	60	10
17	Muy Duro	170-190		11
18		180-200	70	12
19	Muy, muy duro	190-210		13
20		200-220	80	14
				15
			90	16
				17
			100	18
				19
			20	

Figura 4. Adaptaciones de las Escalas para su aplicación en la escuela (Buceta, 1988).

**Escalas de Percepción propuestas**

Teniendo en cuenta la escala de Borg, y en un intento de facilitar al máximo su utilización con alumnos de secundaria, en los Colegios de la UNCuyo hemos simplificado aún más su graduación para progresivamente lograr aplicar la escala completa. Los criterios para su adaptación fueron consensuados por los docentes bajo el asesoramiento de especialistas en fisiología del ejercicio y psicólogos de las instituciones. De tal modo, en la medida en que para el primer año el objetivo fundamental es que los alumnos puedan aprender a reconocer las sensaciones de esfuerzo y categorizarlas, confeccionamos el siguiente gráfico de referencia:

Del esfuerzo que realizan presentamos la escala que se aplica para los alumnos del primer año de la escuela secundaria (figura 5).



Figura 5. Escala de percepción del esfuerzo aplicada durante el primer año (Borg, 1986)

Para segundo año (tabla 1) hemos establecido la siguiente escala simplificada en la que el nivel 1 se corresponde con los niveles 1 y 2 de la escala de Borg, el nivel 2 con el nivel 4, y el nivel 3 con los niveles 5 y 6 de la escala. Resulta entonces una adaptación de la escala de 10 niveles antes mencionada, pero manteniendo los valores y la estructura de la tabla original

**Tabla 1.**  
*Escala de percepción del esfuerzo aplicada durante el primer año*

SENSACIÓN DE ESFUERZO PERCIBIDO		
NIVEL 1: MUY LIVIANO	NIVEL 2: MEDIO	NIVEL 3: PESADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apenas percibí que el ritmo de mi respiración aumentó y rápidamente pude recuperar la frecuencia normal.</li> <li>No sentí cansancio durante el ejercicio</li> <li>Pude mantener el mismo ritmo de trabajo (intensidad) durante el esfuerzo.</li> <li>Podría continuar el trabajo luego de una pausa muy corta (5 seg.) sin sentir agotamiento.</li> </ul>	<p>En este nivel comienza el desarrollo pleno de la capacidad aeróbica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mi ritmo respiratorio aumentó notablemente</li> <li>Comencé a sentir el estrés por el esfuerzo, la sensación de agotamiento y pesadez en piernas y brazos.</li> <li>Pude sostener el ritmo de trabajo (intensidad) aunque hubiese sido difícil continuar con el esfuerzo mucho tiempo más.</li> </ul>	<p>Este nivel de esfuerzo se encuentra al límite del umbral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sentí dificultades para respirar, estuve al límite de la claudicación.</li> <li>Mi respiración era forzada y debí recurrir a procedimientos tales como levantar los hombros para conseguir más volumen de aire.</li> <li>Sentí necesidad de terminar el esfuerzo antes de tiempo.</li> <li>No pude sostener el mismo ritmo (intensidad) de trabajo durante el esfuerzo.</li> <li>Al finalizar la prueba necesité sentarme y que no podía caminar para recuperarme.</li> <li>Me hubiese resultado imposible continuar con el esfuerzo.</li> </ul>

Del mismo modo para tercer año (tabla 2) hemos establecido la siguiente escala simplificada en la que el nivel 1 se corresponde con los niveles 1 y 2 de la escala de Borg, el nivel 2 con el nivel 3, y el nivel 3 con el nivel 4 y el nivel 4 con los niveles 5 y 6 de la escala.

**Tabla 2.**  
**Escala de percepción del esfuerzo aplicada durante el tercer año**

SENSACION DE ESFUERZO PERCIBIDO			
NIVEL 1: MUY LIVIANO	NIVEL 2: LIVIANO	NIVEL 3: MEDIO PESADO	NIVEL 4: PESADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apenas percibí que el ritmo de mi respiración aumentó y rápidamente pude recuperar la frecuencia normal.</li> <li>• No sentí cansancio durante el ejercicio</li> <li>• Pude mantener el mismo ritmo de trabajo (intensidad) durante el esfuerzo.</li> <li>• Podría continuar el trabajo luego de una pausa muy corta (5 seg.) sin sentir agotamiento.</li> </ul>	<p>Acá empezamos el desarrollo aeróbico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La respiración ya es más notable, se siente el esfuerzo pero me permite seguir el mismo ritmo (intensidad) elegido para realizar el esfuerzo</li> <li>• El esfuerzo se siente muy leve en las piernas y en los brazos</li> <li>• Si me proponen seguir un tiempo más puedo hacerlo con un poco de sobrecarga respiratoria.</li> </ul>	<p>En este nivel comienza el desarrollo pleno de la capacidad aeróbica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mi ritmo respiratorio aumentó notablemente</li> <li>• Comencé a sentir el estrés por el esfuerzo, la sensación de agotamiento y pesadez en piernas y brazos.</li> <li>• Pude sostener el ritmo de trabajo (intensidad) aunque hubiese sido difícil continuar con el esfuerzo mucho tiempo más.</li> </ul>	<p>Este nivel de esfuerzo se encuentra al límite del umbral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentí dificultades para respirar, estuve al límite de la claudicación.</li> <li>• Mi respiración era forzada y debí recurrir a procedimientos tales como levantar los hombros para conseguir más volumen de aire.</li> <li>• Sentí necesidad de terminar el esfuerzo antes de tiempo.</li> <li>• No pude sostener el mismo ritmo (intensidad) de trabajo durante el esfuerzo.</li> <li>• Al finalizar la prueba necesité sentarme y que no podía caminar para recuperarme.</li> <li>• Me hubiese resultado imposible continuar con el esfuerzo.</li> </ul>

### Propuesta de fichas para la elaboración de las tareas motrices

Una vez presentadas las escalas y las explicaciones elementales de los fundamentos del método sensación del esfuerzo percibido en sus diferentes versiones y con la modificaciones realizadas, consideramos necesario llegar al nivel del campo de aplicación del mismo, poniendo a consideración, y a manera de ejemplo, un documento original utilizado para diseñar las tareas motrices que el alumno llevará a la práctica cotidiana de su clase. Estas fichas (figura 6 y 7) representan el diseño de las tareas motrices elaborada por los profesores como una planificación que orienta el desarrollo de cada clase.

Es importante destacar en este punto, que las sensaciones descritas que aparecen en los niveles 1, 2, 3, y 4, fueron extraídas de lo que expresaban los alumnos y luego escritas por ellos mismos ¿Cómo surgió esto?, el profesor proponía diferentes tareas motrices con elementos diversos (sogas, pelotas, conos, escaleras de coordinación, etc.) durante un tiempo determinado y según el elemento utilizado ellos tenían que describir que sentían en su organismo y como se comportaba durante todo el estímulo, previa determinación de si estaban en nivel 1, 2, 3 o 4 (según su propia interpretación de muy liviano, liviano, medio pesado y pesado) teniendo en cuenta el esfuerzo realizado. Así fueron surgiendo las descripciones de los niveles, Por eso están escritas en primera persona

Es importante también dejar en claro que las tareas motrices están secuenciadas de tal modo que; en 1er y el primer cuatrimestre de 2do año las tareas las propone el profesor y el alumno debe proponer modificaciones sobre esa base de tareas; en el segundo cuatrimestre del 2do año y todo el 3er año las tareas motrices las proponen entre ambos, profesor y alumno; y durante el 4to y 5to año, las tareas motrices las proponen los alumnos. En esta instancia, la participación del profesor es para corregir o proponer cambios sobre los tiempos, repeticiones, series, intensidad, espacios, pausas etc.

**1. REGISTRO OBJETIVO DE TRABAJO: Control de pulsaciones**

Frecuencia cardiaca máxima:  $220 - \text{edad} = \dots\dots\dots$

La frecuencia cardiaca debe ser calculada por el método de KARVONEN que tiene en cuenta la frecuencia cardiaca en reposo

$\{[(FCM - FC/REPOSO) \times 60\%, 70\%, 80\%] + FC/REPOSO\}$

FC 60% (intensidad mínima de esfuerzo)..... FC 80% (intensidad máxima de esfuerzo).....

**2. REGISTRO SUBJETIVO DE TRABAJO: Sensaciones del esfuerzo percibido (Adaptación de la escala de Borg modificada)**

NIVEL 1: MUY LIVIANO	NIVEL 2: MEDIO	NIVEL 3: PESADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apenas percibí que el ritmo de mi respiración aumentó y rápidamente pude recuperar la frecuencia normal.</li> <li>No sentí cansancio durante el ejercicio</li> <li>Pude mantener el mismo ritmo de trabajo (intensidad) durante el esfuerzo.</li> <li>Podría continuar el trabajo luego de una pausa muy corta (5 seg.) sin sentir agotamiento.</li> </ul>	<p>En este nivel comienza el desarrollo pleno de la capacidad aeróbica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mi ritmo respiratorio aumentó notablemente</li> <li>Comencé a sentir el estrés por el esfuerzo, la sensación de agotamiento y pesadez en piernas y brazos.</li> <li>Pude sostener el ritmo de trabajo (intensidad) aunque hubiese sido difícil continuar con el esfuerzo mucho tiempo más.</li> </ul>	<p>Este nivel de esfuerzo se encuentra al límite del umbral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sentí dificultades para respirar, estuve al límite de la claudicación.</li> <li>Mi respiración era forzada y debí recurrir a procedimientos tales como levantar los hombros para conseguir más volumen de aire.</li> <li>Sentí necesidad de terminar el esfuerzo antes de tiempo.</li> </ul>

  

SESIÓN Nº	FECHA	TAREA MOTRIZ Nº	VOLUMEN DE TRABAJO (Tiempo)	REGISTRO OBJETIVO DE DATOS			SENSACIONES PERCIBIDAS			DETENCIONES	OBSERVACIONES Recomendaciones para la próxima clase
				PULSACIONES	ESTÍMULO			NIVEL 1	NIVEL 2		
BAJO	IDEAL	ALTO									
1											
2											
3											

Figura 6. Ficha del alumno.

**DISEÑO DE TAREA MOTRIZ**  
**CAPACIDADES CONDICIONALES - RESISTENCIA**

**PRIMER AÑO (para el profesor)**  
**EJE 1:**

- Praxis motrices en relación con situaciones motrices orientadas al desarrollo de la disponibilidad de sí mismo.

**CONTENIDO**

- Exploración, valoración y práctica de acciones motrices que favorezcan el desarrollo de las Capacidades condicionales reconociendo las características que las definen: Resistencia, Fuerza, Velocidad, Flexibilidad
- Identificación y práctica de las distintas capacidades condicionales en las variadas situaciones motrices que las involucran
- Regulación y dosificación de la intensidad de trabajo en función de las sensaciones del esfuerzo percibido.

**INDICADORES DE LOGRO**

- Realiza correctamente registros objetivos y subjetivos del esfuerzo.
- Respetar las sensaciones de esfuerzo percibido a través de la adecuada toma de decisiones (suspende o continúa con el esfuerzo, aumenta o disminuye la intensidad de trabajo, establece tiempo de permanencia en la zona de recuperación, etc.).
- Realiza correcciones técnicas de ejecución y respiración durante el esfuerzo, la recuperación o la relajación.

**EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE**

- Participación en situaciones motrices que permitan recuperar saberes motrices previos.
- Participación en situaciones motrices de:  
 Correr y desplazarse utilizando todas las variaciones y combinaciones viables modificando distancias, tiempos e intensidades de esfuerzo en función de las posibilidades personales: esfuerzos sostenidos o fraccionados, pausas de recuperación activa en circuitos de desplazamientos y pista de trabajo, recuperación y estabilización de las funciones orgánicas.
- Identificación y realización de conductas motrices individuales (circuitos, series) de fuerza, flexibilidad y resistencia localizada en función de las propias posibilidades.
- Realización de correcciones técnicas en la ejecución.
- Ejecución de acciones motrices de compensación y recuperación de los esfuerzos.
- Control e identificación de las pulsaciones y sensaciones de esfuerzo desencadenados por la actividad a través de un registro y análisis de datos.

**CRITERIOS A TENER EN CUENTA DURANTE LA EVALUACIÓN**

- Valorar cualitativamente y de manera personalizada el desempeño motriz.
- Valorar el esfuerzo, la concentración durante el trabajo y los logros obtenidos en función de la singularidad (punto de partida, experiencias previas)
- Respetar las decisiones de los alumnos respecto de la elección de los momentos de recuperación durante la ejecución de la tarea motriz propuesta (Ingreso a la zona de recuperación)

**TAREA MOTRIZ (ejemplos modificando intensidades y volumen de trabajo)**

- Trote sostenido por todo el espacio disponible
- Trote sostenido sobre recorridos variados especialmente demarcados
- Trote con variaciones de ritmos (trote suave, trote de media intensidad, trote de alta intensidad, marcha)
- Desplazamientos variados sobre pistas especialmente demarcadas: zig - zag; galopes; trote hacia atrás; avanzando y retrocediendo; elevando rodillas
- Trabajo en "olas" variando el desplazamiento de ida y volviendo siempre con trote de recuperación
- Trote por todo el espacio disponible, en grupos de ocho alumnos, uno detrás del otro, a la orden el compañero de atrás, último en la fila, aumenta la velocidad y se adelanta al primer lugar (modificando los ritmos de esfuerzo: intensidad)
- Se utilizan tarjetas rojas (actividades de mayor intensidad) y verdes (actividades de menor intensidad): En pequeños grupos de trabajo los alumnos realizarán diferentes intensidades de esfuerzo durante un tiempo determinado alternando esfuerzos de mediana intensidad con esfuerzos de mayor intensidad. Cada grupo designará a un coordinador que será el encargado de levantar alternadamente una tarjeta verde o roja según corresponda e indicará al grupo la actividad a realizar durante el tiempo determinado por el profesor. Luego de leer la tarjeta correspondiente la misma debe ser dejada en el suelo colocando la parte escrita hacia abajo. Actividades para tarjetas verdes: trote suave, trote hacia atrás, caminar, trote lateral cruzando las piernas, galopes suaves. Actividades para tarjetas rojas: saltar la soga, trote a intensidad media alta, subir y bajar un escalón o steps acompañando con movimientos de brazos, actividades en la escalera de coordinación, circuitos de desplazamientos varios.
- Trabajar en grupos de alumnos, cada uno de esos grupos trabajará a diferentes intensidades. Los alumnos elegirán en qué grupo incluirse según consideren su posibilidad de esfuerzo. Al finalizar cada alumno deberá establecer si su elección de intensidad estuvo adaptada a su propia capacidad de esfuerzo percibido. De acuerdo a sus conclusiones la clase siguiente permanecerá en el mismo grupo o se cambiará a otro que represente sus posibilidades reales.

**TÉCNICA DE EVALUACIÓN**

- Observación participante del docente. Descubrimiento guiado

**MATERIALES**

- Conos, aros, sogas, escaleras de coordinación, steps o escalones, etc.

Figura 7. Propuesta de ficha de diseño de tareas motrices

### Consideraciones conceptuales

- Con el desarrollo de estos contenidos o saberes se pretende que los alumnos vivencien diferentes actividades de esfuerzo para que, a partir de la experimentación motriz, puedan diferenciar las distintas capacidades involucradas, corregir las técnicas de ejecución, encontrar sus propios ritmos de trabajo en función de las sensaciones del esfuerzo percibido, controlar las pulsaciones de manera adecuada disminuyendo el margen de error, etc.
- Se debe insistir en la importancia que reviste el hecho que los alumnos trabajen sobre el reconocimiento de las sensaciones del esfuerzo percibido (escuchar, percibir e interpretar la información que el cuerpo envía).
- Los alumnos deben participar en diversas y variadas situaciones motrices, entendiendo que la variedad de tareas motrices diseñadas por el profesor facilitan el aprendizaje, la transferencia y favorecen el desarrollo de su disponibilidad motriz.
- En todas las actividades de esfuerzo se debe trabajar sobre la singularidad del individuo respetando su capacidad de esfuerzo que estará determinada por sus experiencias motrices previas, por su modo de vincularse con la actividad física, por su edad, género, contextura, etc.
- Siempre se delimitará una zona de recuperación a la que cada alumno se dirigirá en caso de ser necesario. En la zona de recuperación los alumnos realizarán actividades específicas para luego incorporarse nuevamente a la actividad.
- El profesor deberá prestar especial atención en la tarea de observar la dedicación y el esfuerzo puesto en la tarea por parte de cada alumno.
- No se evaluará a los alumnos a partir de un único parámetro de rendimiento: tiempo, distancia, repeticiones, etc.

### Cierre y conclusiones

Pondremos a consideración del lector una selección de conceptos – frases, textuales, que obran en el apartado “Fundamentación” del documento curricular oficial de la materia Educación Física, que se aplica en las escuelas secundarias de la UNCuyo (2012) y que puede ser consultado en la página web de nuestra casa de estudios. Las citas que obran en el documento curricular fueron redactadas en base a conceptos de Hernández Moreno y Rodríguez (2004); Lagardera Otero y Lavega Pere (2004); Además de Lagardera Otero y Lavega Pere (2003):

- “La Educación Física es una disciplina de intervención pedagógica, en la medida en que interviene intencionalmente en la construcción de la corporeidad y motricidad de la persona, utilizando las situaciones praxiomotrices como contenidos educativos para el desarrollo de las conductas motrices de los alumnos, en busca de su formación integral”.
- “Se plantea una educación que proponga actividades físicas significativas e inclusivas que favorezcan la comprensión del hacer corporal y motor y el desarrollo de la inteligencia motriz, permitiendo que los alumnos pongan en juego de manera racional su motricidad, para resolver problemas de la vida cotidiana y de cualquier situación motriz, en relación consigo mismo, con el otro y con el entorno”.
- “Al influir sobre la disponibilidad corporal y motriz de los alumnos, la Educación Física permite que estos puedan actuar con independencia y responsabilidad decidiendo cómo, cuándo y para qué moverse, aceptando desafíos y mejorando su autoestima y el desarrollo de su personalidad”
- “Una Educación Física que permita a los adolescentes cuidar su integridad vital y emocional, cooperar y trabajar en equipo, vivir en el entorno social y natural con alegría y bienestar, tratando de optimizar sus conductas motrices”.
- “La necesidad de una construcción conceptual sobre el “Saber – Hacer – Sentir” que permita a la Educación Física reafirmar esa identidad disciplinar, movilizó a importantes estudiosos que, desde diversos enfoques, han realizado aportes significativos para la imprescindible determinación de su objeto de estudio”.
- “En el marco de esta búsqueda otros autores hablan también de una Educación Física humana, crítica y contextualizada, a través de prácticas emotivas, lúdicas, integradoras, dialogadas, naturales, vivenciadas, colaborativas y con sentido (Trigo y Montoya, 2006). Esta concepción, propone un cambio paradigmático, que va desde la simplicidad que implica el enfoque cuerpo-movimiento, a la complejidad que contempla al ser humano desde la perspectiva que involucra a su corporeidad y a su motricidad”.
- “La motricidad humana permite la hermosa e inigualable posibilidad de expresar sentimientos y emociones el cuerpo no miente,

dice de nosotros lo que realmente somos, brinda al observador atento y experto la oportunidad de llegar a los lugares más recónditos y ocultos de la persona con una rica oferta de propuestas que desde la praxis y la vivencia de lo lúdico ayudan a restañar las heridas del espíritu transformándolas en fortalezas y competencias”

Este resultó entonces, parte del ideario que iluminó nuestra búsqueda y que además nos impulsa a revisarla, criticarla y seguir caminando atentos en la búsqueda de un cambio sustancial para la Educación Física. De tal modo, intentamos sumar una propuesta sencilla, aplicable y fundamentada para los lectores interesados.

### Referencias bibliográficas

- Arruza, J, Alzate, R. y Saez de Heredia, J. (2007). Esfuerzo percibido y frecuencia cardiaca: el control de la intensidad de los esfuerzos en el entrenamiento de Judo. *Revista de Psicología del Deporte*, (9), 34-43
- Barrios Duarte, R. (2002). Consideraciones sobre métodos de control psicológico en el entrenamiento de resistencia. *Efdeportes, revista digital [online]*. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd45/resist.htm>
- Borg, G. (1970). Perceived Exertion as an indicator of somatic stress. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 2, 92-98.
- Borg, G. (1978). Subjetive aspects of physical and mental load. *Ergonomics*, 21(3), 215-220.
- Borg, G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 14(5), 337-381
- Buceta, J.M. (1998). *Psicología del entrenamiento deportivo*. Madrid: Dykinson
- Dirección General de Educación de Educación Preuniversitaria Mendoza Argentina. (2012). Documento Curricular de la educación secundaria colegios de la Universidad nacional de Cuyo (UNCUYO).
- Hernández-Moreno, J. (1994). *Análisis de las estructuras del Juego Deportivo*. Barcelona: Ed. INDE
- Hernández-Moreno y Rodríguez-Ribas, J.P. (2004). *La praxiología Motriz: fundamentos y aplicaciones*. Barcelona: Ed INDE
- Lagardera, F. y Lavega, P. (2003). *Introducción a la Praxiología Motriz*. Barcelona: Ed. Paidotribo
- Lagardera, F. y Lavega, P. (2004). *La ciencia de la acción Motriz*. Lérida: Publicaciones de la Universidad de Lleida
- Morgan, W. P. (1973). Psychological factors influencing perceived exertion. *Medicine and science in sports*, 5(2), 97-103.
- Ossorio, D. (2001). La influencia motivadora del entrenamiento integrado sobre la percepción del esfuerzo en el entrenamiento aeróbico. *Efdeportes, revista digital [online]*. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd41/infl.htm>
- Pollock, M.L. (1988). Prescribing Exercise for fitness and adherence. En R. K. Dishman (ed.), *Exercise Adherence: Ist Impact on Public Health*. Champaing: Human Kinetics.