

Aplicación ergonómica aplicando el método REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Jorge Luis Hernández Mortera,¹ Alejandra Velarde Galván, María de la Luz Palacios Villavicencio, Juan David Luna Avelar, Melissa Renee Muñoz Sánchez, Elizabeth Duarte Beltrán

Resumen:

Este proyecto se realiza en la escuela primaria “Valerio Trujano”, ubicada en Huajuapán de León, Oaxaca, que nos dio la oportunidad de poder realizar un muestreo y poder recabar datos y usar un método ergonómico a alumnos de cuarto y quinto año para encontrar y desarrollar mejores espacios que permitan a los niños realizar sus labores cotidianas dentro de la institución.

Este proyecto se realiza principalmente con dos fines:

- 1.- Poner en práctica método REBA (Rapid Entire Body Assessment) en niños de cuarto y quinto de primaria.
- 2.- Evaluar las condiciones en la que opera la primaria y determinar si sus instalaciones son totalmente adecuadas y si no lo son proponer alternativas para solucionarlas.

Resultados del método REBA:

En el método REBA estos son los aspectos más importantes que se obtuvieron:

Puntuaciones de los grupos A y B.

Las puntuaciones individuales obtenidas para el tronco, el cuello y las piernas (grupo A), permitirá obtener una primera puntuación de dicho grupo mediante la consulta de la tabla mostrada a continuación (Tabla 1).

TABLA A												
Tronco	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Tabla 1. Puntuación inicial para el grupo A.

La puntuación inicial para el grupo B se obtendrá a partir de la puntuación del brazo, el antebrazo y la muñeca consultando la siguiente tabla (Tabla 2).

TABLA B						
Brazo	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca					
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Tabla 2. Puntuación inicial para el grupo B.

Puntuación de la carga o fuerza.

La carga o fuerza manejada modificará la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 Kilogramos de peso, en tal caso no se incrementará la puntuación. La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad. En adelante la puntuación del grupo A, debidamente incrementada por la carga o fuerza, se denominará "Puntuación A" (Tabla 3 y 4).

Puntos	Posición
+0	La carga o fuerza es menor de 5 kg.
+1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
+2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.

Tabla 3. Puntuación para la carga o fuerzas.

Puntos	Posición
+1	La fuerza se aplica bruscamente.

Tabla 4. Modificación de la puntuación para la carga o fuerzas.

Puntuación del tipo de agarre.

El tipo de agarre aumentará la puntuación del grupo B (brazo, antebrazo y muñeca), excepto en el caso de considerarse que el tipo de agarre es bueno. La tabla 16 muestra los incrementos a aplicar según el tipo de agarre.

En lo sucesivo la puntuación del grupo B modificada por el tipo de agarre se denominará "Puntuación B" (Tabla 5).

Puntos	Posición
+0	Agarre Bueno. El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio
+1	Agarre Regular. El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.
+2	Agarre Malo. El agarre es posible pero no aceptable.
+3	Agarre Inaceptable. El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

Tabla 5. Puntuación del tipo de agarre.

Puntuación C

La "Puntuación A" y la "Puntuación B" permitirán obtener una puntuación intermedia denominada "Puntuación C". La siguiente tabla (Tabla 6) muestra los valores para la "Puntuación C".

TABLA C

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla 6. Puntuación C en función de las puntuaciones A y B.

Puntuación Final

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la "Puntuación C" el incremento debido al tipo de actividad muscular. Los tres tipos de actividad consideradas por el método no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades (Tabla 7).

Puntos	Actividad
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
+1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Tabla 7. Puntuación del tipo de actividad muscular.

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un Nivel de Acción. Cada Nivel de Acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

El valor del resultado será mayor cuanto mayor sea el riesgo previsto para la postura, el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, establece que se trata de una postura de riesgo muy alto sobre la que se debería actuar de inmediato (Tabla 8).

Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2-3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4-7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8-10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11-15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Tabla 8. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

Conclusión

A continuación se enumeran las conclusiones del proyecto de investigación final:

Puntuación del tronco

Por lo observado generalmente los niños se mantienen en una pose ideal que es erguido, pero no se descarta que en algún momento de su clase obtengan una postura encorvada debido al cansancio; por eso como se observa en la Tabla 1. Puntuación del tronco.

Puntuación del cuello

Otra de nuestras observaciones es que los niños para escribir existen una flexión o extensión de más de 20 grados en la parte del cuello, que es una molestia que se puede generar en un lapso de 1 hora.

Puntuación de las piernas

Con respecto a las piernas los alumnos reiteraron que no tenían demasiadas molestias, ya a que la posición es confortable. Entonces se asignó una puntuación en función de la distribución del peso como se observa en la Tabla 5. Puntuación de las piernas.

Considerando otros aspectos a calificar, el resultado fue que el nivel de riesgo es medio, por ello propusimos una silla ergonómica que de alguna forma reduzca lesiones que puedan ocasionar las sillas convencionales para las escuelas.

Fuentes Bibliográficas:

- Flores Cecilia, Ergonomía para el diseño, Editorial Librería, 1ª edición, 2001
- Konz, S., y Johnson, S., Factores humanos en Ingeniería y Diseño , 2000 7a. Edición, McGraw-Hill, Inc., Nueva York
- Karwowski, W. Marras, Manual de la ergonomía en el trabajo, 1999
- Mondelo Pedro, Torada Gregorí, Ergonomía 1, Fundamentos, 3ª. Edición, editorial Alfaomega.
- Rodríguez Díaz, Nuevos horizontes para los Factores Humanos en Diseño, McGraw-Hill
- Warr Peter, Ergonomía aplicada, 2ª. Edición, editorial Trillas