

# Los ángulos de confort en la posición sedente en niños de educación primaria en Lima-Perú.

Comfort angles in sitting position in children of primary school children in Lima - Peru.

Sr. Editor:

Mantenernos sentados por largas horas se ha hecho una característica de la sociedad actual, que trae consigo una serie de inconvenientes que derivan muchas veces en problemas de salud (1). En general, la incomodidad o las lesiones que genere la adopción de una postura estará en función del ángulo articular y del tiempo que se mantenga, es decir, cuanto más inadecuada sea la postura menor tiempo deberá mantenerse (2). Los niños escolares constituyen una de las poblaciones que pasan la mayor cantidad de horas en sedestación (3). Se hace necesario conocer si la postura mantenida es adecuada para el escolar la cual es originada principalmente por el mobiliario que utiliza.

Nosotros realizamos un estudio con el objetivo de determinar los ángulos de confort en niños de primaria y de ese modo entender si el mobiliario escolar es

inadecuado, dado que los ángulos se originan directamente por el asiento y mesa de estudio. Para la evaluación se utilizaron los ángulos de confort de Wisner validado y respaldado por la Sociedad de Ergonomía de la Lengua Francesa (SELF) y son utilizados por la Sociedad Ergonomica del Perú.

Los planos de trabajo en posición sedente elaborados por Alain Wisner denominados “Ángulos de Confort”, estudian los límites mínimos y máximos de apertura en sedestación, donde las articulaciones no están sometidas a tensiones por encima de lo normal evitando de esta manera que se puedan lesionar. Consta de 9 criterios ergonómicos en la posición sedente: eje tronco-vertical (flexión de tronco), eje tronco-eje cadera (flexión de cadera), eje cadera-eje pierna (flexión de rodilla), eje pierna-paralela al suelo (flexión de tobillo), eje brazo-vertical flexión (flexión de hombro), eje brazo-vertical abducción (abducción de hombro), eje

**Tabla 1.** Ángulos de confort en posición sedente en niños de 6 a 11 años.

Ángulos confort	Cumple		No cumple	
	n	%	n	%
Eje tronco-vertical	85	46,7	97	53,3
Eje tronco-eje cadera	133	73,1	49	26,9
Eje cadera-eje pierna	102	56,0	80	43,9
Eje pierna-paralela al suelo	114	62,6	68	37,4
Eje brazo-vertical (flexión)	19	10,4	163	89,6
Eje brazo-vertical (abducción)	47	25,8	135	74,2
Eje brazo-eje antebrazo	156	85,7	26	14,3
Eje antebrazo-eje mano (flexión)	41	22,5	141	77,5
Eje antebrazo-eje mano (inclinación lateral)	65	35,7	117	64,3

brazo-eje antebrazo (flexión de codo), eje antebrazo-eje mano flexión (flexión de muñeca), eje antebrazo-eje mano inclinación lateral (desviación cubital-radial)(4).

Se incluyeron 182 niños de educación primaria de 6 a 11 años de la Institución Educativa “Rosa de las Américas N° 2007”, en el distrito de Los Olivos. El muestreo fue por conglomerados. Después de la aceptación mediante consentimiento y asentimiento informado, se procedió a la medición de los ángulos articulares en posición sedente mediante el uso de un goniómetro. La evaluación se realizó en su aula de clases y en su mobiliario.

Ningún niño cumplió con los 9 criterios; los de mayor incumplimiento fueron: el eje brazo-vertical (flexión) 89,6%, eje antebrazo-eje mano (flexión) 77,5%, eje brazo-vertical (abducción) en 74,2% (Tabla 1).

En la tabla 2 se muestra el incumplimiento por encima del rango en el eje brazo- vertical (flexión) y eje brazo- vertical (abducción) (100%), mientras que por debajo del rango los mayores porcentajes fueron para el eje brazo- eje antebrazo y eje cadera-eje pierna, el incumplimiento en la mayoría de los ejes fue mayor en el sexo masculino. Jeong y Park en su estudio sobre diferencias antropométricas según sexo para el diseño de mobiliario escolar, encontró diferencias significativas según género en la estatura y las dimensiones corporales (5).

Los resultados indicarían que en la mayoría de casos el plano de trabajo (mesa) sería muy alta y la altura del asiento de la silla muy baja. Méndez y col (6),

encontraron que existían hasta 5 modelos diferentes de sillas y dos de mesas en aulas de 3ero a 6to año de primaria; concluyendo que las diferencias en la postura sedente de los alumnos de una misma clase estaría en relación a las dimensiones del mobiliario utilizado. Quintana y col (8), en niños de 8 y 12 años, encontraron que 55,9% tenía una posición flexionada de la columna vertebral; en nuestro estudio fue 53,3% es decir, para estos casos la mesa sería muy baja.

Se recomienda adecuar el mobiliario escolar según la edad o por año de estudio. Asimismo, es recomendable hacer controles de calidad en la confección del mobiliario escolar como la aplicación de la norma internaciones ISO 5970 que establece las dimensiones de las sillas y mesas educativas de acuerdo a la talla del niño (8). Es importante la participación activa de las autoridades de educación, de salud, maestros, fisioterapeutas, padres y todas las personas involucradas con la educación, prevención y promoción de la salud en el escolar y adolescente.

Los principios de ergonomía son aplicables en población no laboral como los escolares, en quienes la higiene postural es básica para el desarrollo musculoesquelético, por esto los fisioterapeutas deben tener mayor intervención en el área de la ergonomía y combinar ambos conocimientos.

Consideramos importante continuar investigaciones sobre la postura sedente relacionado al mobiliario escolar, que podría relacionarse a desviaciones del raquis que se inician en la infancia y adolescencia, siendo nuestro estudio una base para ellas.

**Tabla 2.** Incumplimiento de ángulos de confort en posición sedente en niños de 6 a 11 años.

Ángulos confort	No cumplen			
	Debajo del rango		Encima del rango	
	n	%	n	%
Eje tronco- vertical 10°-20°	7	7,2	90	92,8
Eje tronco-eje cadera 90°-110°	20	40,8	29	59,2
Eje cadera-eje pierna 95°-120°	71	88,8	9	11,3
Eje pierna-paralela al suelo 90°-110°	29	42,7	39	57,4
Eje brazo- vertical (flexión) 10°-35°	0	0	163	100
Eje brazo- vertical (abducción) 8°-30°	0	0	135	100
Eje brazo- eje antebrazo 80°-160°	25	96,2	1	3,9
Eje antebrazo-eje mano (flexión) 180°-190°	66	46,8	75	53,2
Eje antebrazo-eje mano (inclinación lateral) 170°-190°	60	51,3	57	48,7

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quintana E, Martín A. Estudio de la postura sedente en una Población Infantil. *Revista de Fisioterapia* 2004; 26(3):153-63.
2. Liebenson C. Manual de rehabilitación de la columna vertebral. 2da Edición. Barcelona: Editorial Paidotribo; 1999. P.145-148.
3. Carda R, Larrosa F. La organización del centro educativo: Manual para Maestros. 2da Edición. Alicante: Editorial Club Universitario, 2007. p. 407-408.
4. Farrer F. Manual de ergonomía. 2da edición. Madrid: Editorial Mapfre, 1997. p.197-198.
5. Jeong B, Park K. Sex differences in anthropometry for school furniture design. *Ergonomics* 1990; 33(12): 1511-1521.
6. Méndez R. Relación entre la postura sedente y el mobiliario utilizado por una población escolar. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia* 2004; 26(1):1-8.
7. Quintana E, Martín A. Estudio del mobiliario escolar en una población infantil. *Revista de Fisioterapia* 2004; 26(1):1-4.
8. Fernández C. Relación entre la postura sedente y la utilización de mobiliario recomendado por la norma ISO 5970 en una población escolar. *Revista Universitaria de Información e Investigación en Fisioterapia* 2004; 26:1-6.9.

### Correspondencia:

Loayza Castañeda Nadia Miluska  
Jr. Pinar del Río 1520 San Martín de Porres.  
Lima, Perú.  
Correo electrónico: nadia\_loayza@hotmail.com

**Nadia Miluska Loayza-Castañeda<sup>1</sup>, Jacqueline Sarita Zanabria-Inga<sup>1</sup>, Herminio Teófilo Camacho-Conchucos<sup>2</sup>, Elizabeth Cecilia Meléndez-Olivari<sup>3</sup>**

---

<sup>1</sup> Egresado en Terapia Física y Rehabilitación, Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Magister en Salud Ocupacional. Licenciado en Terapia Física y Rehabilitación. Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores". Profesor Contratado de la Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú. Profesor Asociado, Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

<sup>3</sup> Licenciada en Terapia Física y Rehabilitación. Hospital Lima- Norte "Luis Negreiros Vega". Profesora Contratada por Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.