

Desarrollo

Las instituciones escolares para los individuos van a formar una parte muy importante para su desarrollo psico-fisiológico-social, ya que en ellas pasarán gran parte de su vida donde el ambiente que los rodea va a interactuar para fortalecer o delimitar la contribución del aprendizaje, ya que el ambiente escolar está conformado por la instalación misma, materiales, edificios, bancos o pupitres, bibliotecas, laboratorios, así como los docentes y compañeros de clase.

Desde el punto de vista ergonómico, la escuela presenta muchas deficiencias, esto se debe a que cuando se diseña, se concede más importancia a los aspectos estéticos y/o económicos que a su funcionalidad; se diseña sin tener en cuenta las necesidades del alumnado.

Considerando la gran cantidad de tiempo que permanecen sentados durante una jornada escolar de 6 horas promedio, esto es aproximadamente estar sentados 45 días al año, es necesario atender especialmente este aspecto del entorno escolar.

El confort es entendido como todo lo que constituye el bienestar material, lo que resulta fácil, cómodo y agradable. En esta investigación lo interpretaron como el proporcionar descanso al cuerpo, sin molestias físicas y sin tener que realizar esfuerzos para estar atentos en clase.

Existen diversos tipos de diseños de sillas de acuerdo al uso y características de un lugar y tiene relación directa con la manera en que se van a disponer en el espacio físico asignado, así como la estructura, forma y material de elaboración. Para tiempos de permanencia cortos el material utilizado será diferente al que se recomienda o sugiere para permanencias largas.

El estudio del entorno y las reglas de adaptación entre los individuos y los instrumentos de trabajo tiene como finalidad disminuir el cansancio y facilitar las tareas escolares.

Se observó, que la ergonomía de los bancos debe estar en relación a la altura del individuo. Cuando un asiento es demasiado alto provoca una presión en el muslo, el cuerpo va a tender a deslizarse para apoyar los pies en el suelo provocando encorvaciones en el tronco. Si la altura del asiento es correcta, el apoyo de los pies ayuda a mantener la espalda contra el respaldo a fin de evitar una presión excesiva sobre el muslo.

En relación a la profundidad del asiento, ésta debe permitir a la persona de menor talla apoyar la espalda contra el respaldo y simultáneamente afirmar la planta de los pies en el suelo sin provocar ninguna presión en el muslo o en la parte posterior de la rodilla. Es decir, la profundidad no deberá ser superior a la distancia desde el suelo al muslo cuando se está sentado, es decir, la altura poplítea.

En lo que respecta al ancho del asiento, éste debe ser el adecuado para brindar el espacio suficiente a las caderas y a la parte baja del tronco.

Para escoger un mobiliario escolar adecuado es necesario realizar un estudio antropométrico. Para realizar un estudio antropométrico se necesita medir a grandes cantidades de sujetos para encontrar las dimensiones representativas de la población.

Ergonomía

Literalmente significa "leyes del trabajo", se puede decir que es la actividad de carácter multidisciplinar que se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas, con la finalidad de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, buscando optimizar su eficacia, seguridad y confort.

En la actualidad, los diseños se basan en la investigación de los factores humanos, datos antropométricos (medidas corporales) y facilidad de uso, para ayudar a fabricar productos más fáciles de entender, más seguros de manejar y mejor adaptados al ser humano.

El diseño del banco tendría que cumplir los criterios ergonómicos, debería ser capaz de adaptarse a la complejidad física del usuario como así también a la actividad que éste realice, lo que le permitirá adoptar posturas correctas en todo momento.

Ergonometría

Es el estudio de las dimensiones de los elementos basándose en las mediciones del cuerpo humano, y en el uso adecuado y eficiente del mismo en el trabajo y descanso.

Espalda y columna vertebral

La espalda es una estructura robusta, formada por huesos resistentes y la musculatura potente de la región posterior del tronco que se extiende desde el cuello y los hombros hasta la pelvis. Columna vertebral hace referencia a la estructura ósea.

Es frecuente que el dolor de esta zona no sea por la columna, si no por un mal funcionamiento de la musculatura de esta región.

Anomalías y afecciones de la espalda

El crecimiento de la columna se desarrolla en tres períodos. Los dos primeros tienen lugar en los tres primeros meses de la vida. El tercer período comienza en dicho mes de la vida fetal, y termina al final del crecimiento, sobre los 18 años (osificación progresiva del esbozo cartilaginosa y crecimiento longitudinal a partir de los cartílagos de crecimiento de las vértebras).

Existe por tanto, un gran espacio de tiempo para que dicho crecimiento pueda sufrir alteraciones y termine provocando las deformidades estructurales a las que se referirán. Además, dichas deformidades pueden pasar desapercibidas y descubrirse cuando ya es tarde para su corrección.

Las malas posturas al sentarse, es un factor que afecta con facilidad esta delicada área del cuerpo.

Las posturas

Los mobiliarios deberían ser capaces de proporcionar descanso al cuerpo, sin causar molestias físicas, y facilitando la adopción de posturas correctas, sin descuidar la comodidad.

Postura correcta

Es aquella en donde el cuerpo se halle en una alineación que permita con el mínimo esfuerzo muscular sostener la verticalidad del esqueleto.

Para conseguir una postura saludable, primero hay que sustituir estáticas, por la de estar sentado en movimiento activo, para ello el respaldo no debe ser muy rígido.

En segundo lugar, lo es el cambiar de postura constantemente, pasar de una postura conveniente a otra que también lo sea, cada 45 ó 60 minutos aproximadamente, levantarse lentamente y caminar unos metros.

Postura incorrecta

Es el aumento o disminución de las curvas naturales de la columna vertebral.

La postura es deficiente cuando los músculos están haciendo parte de la tarea propia de los huesos

Al tener el cuerpo inclinado hacia adelante o exageradamente derecho y tenso, se dificulta la respiración. Los órganos de la digestión se comprimen y esto provoca molestias digestivas. Con el tiempo, puede desencadenar además problemas en los huesos.

Si uno está permanentemente cabizbajo e inclinado hacia adelante, los hombros y músculos dorsales superiores se debilitan por la falta de uso. Con esta musculatura débil, el sólo hecho de levantar algo más pesado que lo habitual puede provocar una tensión o lesión en la espalda.

¿Cómo evitar problemas posturales?

Fortaleciendo la musculatura abdominal, dorsal y glútea, formando un corsé muscular que mantenga la posición normal de la columna vertebral.

Es importante realizar ejercicios de elongación, porque éstos traen a su posición natural los músculos acortados por estar mucho tiempo sentados o por la vida sedentaria.

Recomendaciones para una buena postura al sentarse

Columna erguida, para conservar la forma de S abierta

Tronco erguido y apoyado en el respaldo de la silla.

Evitar que la cabeza se adelantada, que los hombros caigan hacia adelante y los brazos cuelguen por la parte anterior del cuerpo y estén girados hacia dentro.

Mantener las piernas ligeramente abiertas y las dos plantas apoyadas sobre el suelo; no cruzar las piernas una por encima de la otra.

Recomendaciones de Organización Médica Colegio de España y Fundación Kovacs:

Promover el uso de las normas de higiene postural durante el horario lectivo.

Implantar mobiliario escolar de altura ajustable.

Fomentar la realización de ejercicio físico regular.

Estudiar factores asociados a un mayor riesgo de padecer dolencias de espalda.

Según el arquitecto-ergónomo Antonio Bustamante: “La postura inducida por el entorno en que se desarrolla la actividad del usuario puede ser sana o no, y confortable o no, pero sano y confortable -o cómodo- no son sinónimos y no siempre las posturas sanas producen una sensación de comodidad en quien las adopta. Viceversa: no siempre una postura cómoda es una postura sana. Deberíamos evitar la polarización del diseño sobre el objeto diseñado y para ello exigiremos al dispositivo reposador las cualidades que sean más agradables al usuario. El contacto imprescindible entre el cuerpo del sedente y el artefacto que lo sostiene, ha de ser lo más parecido a una caricia porque la caricia es el tipo de contacto más gratificante que conoce el ser humano”.

Estudios realizados en otros países, sugieren para el diseño de un banco, medidas razonables para diferentes tallas.

El arquitecto Ernest Neufert construyó una tabla que indica el tamaño adecuado que debe tener el mobiliario para las distintas tallas de los escolares, afirmando que las dimensiones del banco, deben estar en proporción con el tamaño del cuerpo del niño y/o adolescente:

Profundidad del asiento: $1/5$ de la estatura.

Altura del asiento: $2/7$ de la estatura.

Distancia entre el respaldo y el borde del pupitre: $1/5$ de la estatura.

El plano del asiento debe tener una ligera inclinación hacia el respaldo.

La inclinación del tablero del pupitre: entre 22° y 31° .

El respaldo no debe llegar hasta el asiento.

Relación estatura-dimensiones del pupitre

Medidas del banco del colegio

A - Altura del asiento: 44 cm.

B - Altura del borde del pupitre: 33 cm.

C - Desnivel del pupitre: 3 cm.

D - Altura sobre el piso de listones: 71 cm.

E - Altura del piso de listones: 6 cm.

F - Altura total: 78 cm.

G - Ancho mesa (medida inclinada): 59,5 cm.

H - Ancho de asiento: 35,5 cm.

J - Distancia entre el respaldo y el borde del tablero: 42,5 cm.

K - Entrante del asiento en el pupitre: no entra. Le faltaría para que estén en la misma línea 2 cm.

L - Profundidad total: 100 cm.

Comparando las medidas del banco del C.P.E.T Río Grande con la tabla de Neufert resulta:

A - Altura del asiento: 44 cm. Concuerda con la altura de la tabla si la agrupamos de 150 a 170cm.

B - Altura del borde del pupitre: 33 cm. No concuerda con ninguna altura.

C - Desnivel del pupitre: 3 cm. No concuerda con ninguna altura.

D - Altura sobre el piso de listones: 71 cm. Concuerda con la altura de la tabla si la agrupamos de 141 a 160 cm.

E - Altura del piso de listones: 6 cm. No concuerda con ninguna altura

F - Altura total: 78 cm. Concuerda con la altura de la tabla, 124 a 132 cm.

G - Ancho mesa (medida inclinada): 59,5 cm. No concuerda con ninguna altura.

H - Ancho de asiento: 35,5 cm. No concuerda con ninguna altura.

J - Distancia entre el respaldo y el borde del tablero: 42,5 cm. No concuerda con ninguna medida.

K - Entrante del asiento en el pupitre: no entra. Le faltaría para que estén en la misma línea 2 cm.
No concuerda con ninguna medida

L - Profundidad total: 100 cm. No concuerda con ninguna medida.

RELACIONES ESTATURA-DIMENSIONES DEL DESARROLLO

Estatura	116-124 cm	124-132 cm	132-141 cm	141-150 cm	150-160 cm	160-170 cm	Más de 170 cm
A= altura del asiento	32,3	34,7	37,1	39,8	42,6	45,6	48,6
B= altura del borde del pupitre sobre el asiento	20,6	21,9	23,2	24,6	26	27,6	29,2
C= desnivel del pupitre	5,9	5,9	5,9	6,2	6,2	6,2	6,6
D= altura sobre el piso de listones	58,7	62,5	66,4	70,6	75	79,8	84,4
E= altura del piso del listones	15	15	15	15	15	15	15
F= altura total	73,7	77,5	81,4	85,6	90	94,8	99,5
G= ancho de la mesa (medida inclinada)	35	36	37	38	39	40	41
H= ancho del asiento	24	25,5	27	28,5	30	32	34
J= dist. entre el respaldo y el borde del tablero	23,5	25	26,6	28,3	30	31,8	33,6
K= entrante del asiento en el pupitre	3	3	3	4	4	4	4
L= profundidad total	63,8	66,3	68,9	72,3	74,9	77,6	80,3