



ANÁLISIS ERGONÓMICO DE LA ÓPTICA DEL NIÑO

Gustavo Rychard Garbelotto Alves^{1*}

Resumen

El período de la infancia es donde más cambia el cuerpo humano, y parte de este tiempo se experimenta dentro de su residencia. Este hecho plantea la necesidad de que este espacio sea ergonómicamente correcto y adaptado para recibirlo, con el fin de proporcionar un crecimiento y desarrollo corporal completo. Sin embargo, se observa que muchas viviendas carecen de una buena estructura ergonómica y presentan varias situaciones que pueden ser perjudiciales para este proceso. Así, el presente trabajo busca señalar, analizar y discutir cuáles son estos problemas y riesgos existentes en la vivienda y proponer posibles soluciones y mejoras con el fin de elevar la calidad habitacional de estos espacios.

Palabras clave: Ergonomía del lactante. Antropometría Infantil. Ergonomía residencial.

ERGONOMIC ANALYSIS OF THE CHILDREN'S OPTICAL RESIDENCE

Abstract

The period of childhood is where the human body changes the most, and part of that time is experienced within your home. This fact, which raises the need for this space to be ergonomically correct and adapted to receive it, to provide full growth and body development. However, it is observed that many houses lack a good ergonomic structure and present several situations that can be harmful for this process. Thus, the present work seeks to score, analyze, and discuss what are the problems and risks that exist in homes and propose possible solutions and improvements in order to raise the housing quality of these spaces.

Keywords: Child Ergonomic. Child Anthropometry. Residential Ergonomic.

1. INTRODUCCIÓN

Al reflexionar sobre la división del tiempo a lo largo de la infancia de un niño, se encuentra que buena parte del mismo se experimenta entre la escuela y el hogar. El caso es que, si bien la ergonomía es actualmente ampliamente debatida, cuando el objeto de estudio son los niños, las obras se limitan a espacios escolares, careciendo de investigaciones relacionadas con la ergonomía de la casa donde se inserta el niño.

¹ Centro Universitario de Maringá – UNICESUMAR. * arq.gustavogarbelotto@gmail.com.



Esto, cuando se analiza desde un punto de vista ergonómico, presenta una serie de situaciones insatisfactorias, que son perjudiciales para el desarrollo integral del niño a lo largo del tiempo, incluso desencadenando patologías físicas. Así, el presente trabajo tiene como objetivo aportar insumos para la mejora de las condiciones de vivienda relacionadas con la infancia, identificando y analizando las principales deficiencias ergonómicas a las que están expuestos los niños en el entorno residencial, así como las posibles soluciones, con el fin de evitar futuras complicaciones.

Para lograr el objetivo planteado, se utilizó la investigación bibliográfica como metodología para la concepción de este estudio. A partir de los trabajos desarrollados por Panero y Zelnik (2002) relacionados con la ergonomía humana y la antropometría, uno de los principales referentes teóricos en el área. Establece los patrones antropométricos del niño, así como las dimensiones ergonómicamente adecuadas a la vivienda y a las actividades que se realizan en ella. Para establecer un modelo de residencia a estudiar, ya que es imposible analizar físicamente todas las residencias existentes, se utilizaron las Normas Brasileñas – NBRs, elaboradas por la Asociación Brasileña de Normas Técnicas – ABNT, referentes a la estandarización y estandarización de mobiliario y espacios residenciales, con el fin de definir un modelo común para la vivienda existente.

2. ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA EN EL DISEÑO DE INTERIORES

Existen varias definiciones de antropometría, según Panero y Zelnik (2002), es la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano en la búsqueda de diferenciar a los individuos. Para Álvarez (2009), la antropometría, o descripción del cuerpo humano a través de mediciones, es una aplicación de métodos físico-científicos para la concepción de patrones de diseño. En resumen, los estudios tienen como objetivo recopilar datos como altura, peso, circunferencias, entre otras medidas, para evaluar el tamaño, la forma y la composición del cuerpo humano. Sin embargo, Panero y Zelnik (2002) señalan que esta ciencia no se puede tomar como exacta, ya que la dimensión del cuerpo humano es muy diversa y muchas variables pueden influir en estos números, como la etnia, el sexo, la edad, el nivel socioeconómico, la dieta, entre otras.

La ergonomía, por su parte, estudia las relaciones entre el hombre y su entorno, buscando una mayor eficiencia y seguridad en la forma en que ambos interactúan. Según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) (2000):

"La ergonomía (o factores humanos) es la disciplina científica que se ocupa de la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un



sistema, y la profesión que aplica teorías, principios, datos y métodos, a proyectos que tienen como objetivo optimizar el bienestar humano y el rendimiento general de los sistemas" (IEA, 2000, p. 1).

La AIE (2000) también comenta que la ergonomía se puede dividir en tres competencias a estudiar, la Ergonomía Física, relacionada con las características anatómicas y antropométricas del individuo, la Ergonomía Cognitiva, que se extiende a los procesos mentales del ser humano, y la Ergonomía Organizacional, referida a la optimización de sistemas y procesos en el entorno corporativo. En el campo del Diseño de Interiores, se deben aplicar los conceptos de ergonomía para garantizar la seguridad, el confort y la eficiencia de la vida de quienes habitan el entorno diseñado (Panero y Zelnik, 2002). Para ello, los estudios antropométricos actúan como pilares de este análisis, siendo ampliamente utilizados, especialmente en la competencia física.

Aunque existen muchos estudios científicos en el área de la ergonomía y sus aplicaciones a las actividades cotidianas, la gran mayoría se basan en las características de los individuos adultos, especialmente en el grupo de edad superior a los veinte años, como lo comentan Panero y Zelnik (2002), ya que según ellos, este es el período en el que el individuo alcanza la cima de su crecimiento, a diferencia de los niños, que se encuentran en una fase de crecimiento continuo y los ancianos que, tras la madurez, tienden a disminuir gradualmente su estatura.

Sin embargo, a la hora de diseñar, trabajamos con una amplia gama de dimensiones corporales. Para expresar esta gran cantidad de datos antropométricos, utilizamos percentiles, definidos por Panero y Zelnik (2002), como el porcentaje de individuos, dentro de un grupo estudiado, que tienen un cierto tamaño corporal igual o menor que un cierto tamaño. El *Anthropometric Source Book*, publicado por la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio – NASA (1978), ejemplifica el concepto de percentil de la siguiente manera: una medida del percentil "k" – entre 1 y 99 – es un valor mayor que cada uno de los k% más pequeños y menor que 100% - k. Los autores concluyen que en el percentil 50 es donde encontramos los valores medianos, dividiendo el grupo de estudio en 2, donde el 50% tiene medidas mayores y el 50% tiene dimensiones menores que este valor.

Sin embargo, Panero y Zelnik (2002) advierten que, aunque el percentil 50 refleja matemáticamente el valor medio de la dimensión estudiada, para este grupo es un grave error utilizarlo como un diseño ideal en un proyecto. Ya que, una determinada medida, satisface las necesidades de solo el 50% del grupo al que se aplica, excluyendo a la otra mitad.

Álvarez (2009) refuerza la idea de que el "hombre promedio" no existe, agregando que, en ergonomía, se considera al hombre estadístico, teniendo en cuenta los valores extremos de



una determinada medida analizada y que su aplicación debe abarcar al 90% de la población estudiada, ubicada entre los percentiles 5 y 95, asegurando que la elección del diseño satisfaga a la mayoría de esta población. El autor agrega que, para situaciones de espacio para circulación y aberturas, se consideran las medidas del percentil 95, ya que, en el caso de un espacio suficientemente dimensionado para que transite un individuo de mayor estatura o ancho corporal, no habrá obstáculos para una persona ubicada en un percentil inferior.

En cuanto a las situaciones de alcance, se considera el percentil 5, ya que el requerimiento de esfuerzo es menor para que una persona más alta se agache para tomar un objeto, en comparación con un individuo de menor estatura tratando de recogerlo por encima de su alcance. Tales ideas guiarán el siguiente análisis ergonómico.

3. CRECIMIENTO Y ESTATURA DE LOS NIÑOS

La población infantil está en constante crecimiento, De Aquino (2011) define el crecimiento como un proceso continuo de multiplicación e hipertrofia de tejidos, que ocurre a lo largo de la vida del individuo. Para ella, este fenómeno es uno de los principales signos de calidad en el desarrollo del niño, donde factores ambientales, patológicos, sociales y genéticos ejercen una fuerte influencia en este proceso.

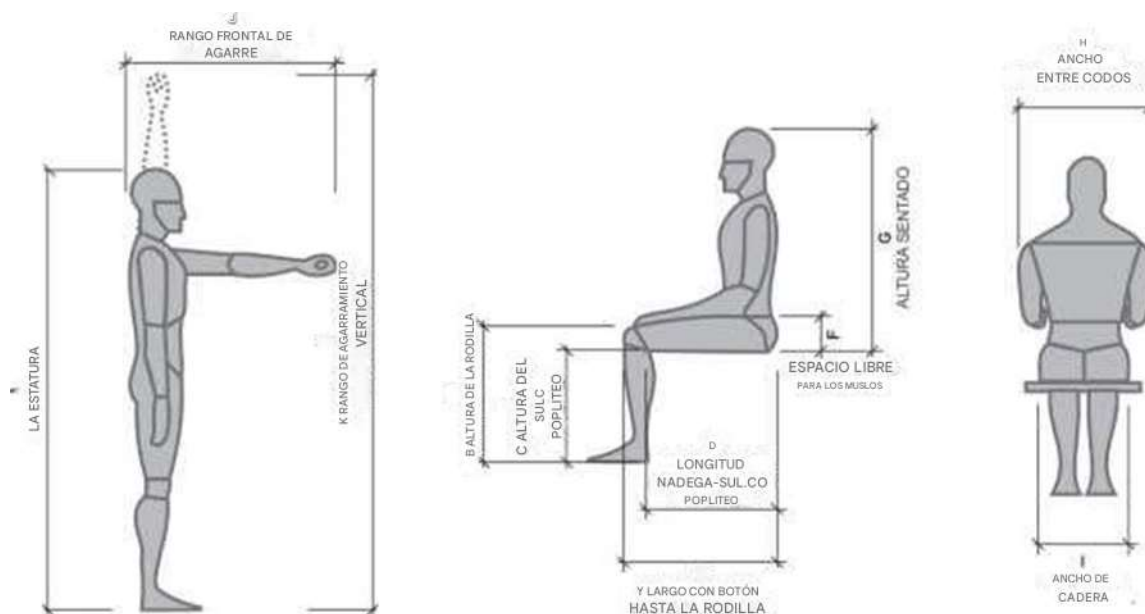
El autor aborda que, a lo largo de los primeros 5 años de vida, la tasa de crecimiento es extremadamente alta, y en los dos primeros, puede alcanzar unos 36 cm y 8,5 kg. Este período es el más propicio para la aparición de trastornos del crecimiento que, al ocurrir, pueden reducir o incluso detener la velocidad de crecimiento, lo que refuerza la necesidad de vigilancia y mantenimiento de las condiciones y la calidad de vida del individuo.

Este índice tiende a estabilizarse en el período escolar, entre los 5 y los 11 años, donde la velocidad de crecimiento se vuelve casi constante, entre los 5 y 6 cm/año, aumentando nuevamente en la fase de estirón, cerca de los 11 años en los niños y a los 13 años en las niñas.

Esta constante modificación corporal, junto con los diversos factores que influyen en ella, se convierten en un obstáculo para establecer estándares antropométricos, sin embargo, Panero y Zelnik (2002), basándose en otros estudios, presentan algunas de las principales dimensiones antropométricas del ser humano, como se muestra en la figura 1. Los autores también señalan algunas medidas corporales relacionadas con adultos, con edades comprendidas entre los 18 y los 79 años, y niños, refiriéndose a un niño de 11 años, lo que permite la comparación entre estas mediciones, como se muestra en el Gráfico 1.



Figura 1 - Principales medidas antropométricas



Fuente: Adaptado de Panero y Zelnik (2002).

Gráfico 1 - Comparación entre las dimensiones corporales de un adulto y un niño

	PERC.	Medidas expresadas en centímetros.										
		EI	B	C	D	Y	F	G	H	Yo	J	K
MACHO ADULTO	95	188,6	60,3	47,8	55,1	65,4	17,5	99,0	50,5	40,4	88,9	224,8
	5	172,8	52,1	40,4	52,7	62,0	10,9	91,5	34,8	31,0	75,4	195,1
HEMBRA ADULTA	95	168,2	54,3	44,2	46,4	56,4	17,5	88,5	40,9	43,4	80,5	213,4
	5	152,3	46,7	37,8	43,7	53,3	10,4	81,2	31,2	31,2	67,6	185,2
NIÑO DE 11 AÑOS	95	157,0	50,9	41,3	48,3	53,7	14,7	80,6	37,3	30,6	*	*
	5	134,6	41,7	33,7	36,9	42,2	9,3	70,1	25,6	22,1	*	*
NIÑA DE 11 AÑOS	95	159,7	51,2	41,7	50,5	55,9	14,9	83,4	37,4	33,8	*	*
	5	135,4	42,1	33,3	38,1	43,7	9,4	69,7	24,5	22,3	*	*

* Mediciones no obtenidas.

Fuente: Adaptado de Panero y Zelnik (2002).

Así, es posible conjeturar que, en casi todos los casos, las medidas corporales de un niño serán similares o inferiores a las de un adulto, situado en el percentil 5. Este pronóstico es de suma importancia a la hora de analizar la ergonomía de una residencia, que es el objetivo de este estudio.

4. LA ESTRUCTURA Y DIMENSIONAMIENTO DE LA CASA



A lo largo de los años, los patrones de vivienda han cambiado, las necesidades básicas de vivienda del hombre de hace siglos ya no son las mismas que hoy. Debido a una gran evolución de las tecnologías y las condiciones socioeconómicas, la visión de la vivienda se ha transformado, como dice Neufert (1976). Según él, las casas o fortalezas, rodeadas de inmensos muros de piedra y puertas de acero, presentes en el siglo XV, evolucionaron con el tiempo, dando lugar a grandes aberturas y entradas acogedoras, encontradas en el siglo XX. Neufert (1976, p.34) también añade que "para el hombre moderno, la casa no es una fortaleza para protegerse de los enemigos, ladrones y demonios, sino más bien un cuadro agradable, útil e íntimo para su experiencia".

Así, es difícil establecer una tipología estándar de vivienda, ya que se origina a partir de un complejo proceso convergente de factores sociales, económicos y técnicos, como explica García (2014). Sin embargo, es posible definir entornos comunes a todos los tipos de viviendas y a las actividades que se desarrollan en ellas. Panero y Zelnik (2002) las clasifican en: áreas de comedor, áreas de estar, áreas de descanso, cocina y baño, sin embargo, para este análisis, también incluiremos áreas dedicadas a la circulación. Así, abordando estos espacios, abarcaremos casi todas las tipologías de vivienda existentes.

4.1. Comedor

En las zonas destinadas a las comidas, la acción más habitual es sentarse a la mesa para la comida. Para Panero y Zelnik (2002), la altura de la silla debe permitir que los pies estén completamente apoyados en el suelo, de lo contrario la región detrás de las rodillas y cerca de los muslos se comprimirá, generando molestias al usuario y, a largo plazo, problemas de circulación sanguínea. Sin embargo, un asiento demasiado bajo puede provocar un desequilibrio corporal y quitar el apoyo de la región lumbar, aun así, el autor afirma que es más cómodo que un individuo más grande se siente en una silla más baja, que una persona de menor estatura se acomode en un asiento demasiado alto. Por lo tanto, para la acción de sentarse, debemos tener en cuenta la altura del surco poplíteo y la longitud del surco glúteo-poplíteo del niño, que, en el percentil 5, es de 33,3 cm y 36,9 cm, respectivamente.

Otro punto relevante para los autores es la altura entre la parte superior de la silla y el borde inferior de la mesa, donde debe haber suficiente espacio para los muslos y los movimientos necesarios, para no limitarlos. Para ello, se utilizaron las dimensiones del espacio libre de los muslos en el percentil 95, de 14,9 cm, ya que, considerando los individuos con mayor ancho, también incluimos a aquellos con los percentiles más bajos.



Por último, Panero & Zelnik (2002) destacan la altura de la mesa en relación a la silla, ya que en escenarios donde demasiado alta puede sobrecargar los hombros y resultar incómoda para la comida, mientras que demasiado baja puede generar una sobrecarga en la región lumbar. Para ello, los autores sugieren la altura de la mesa, en relación con el suelo, entre 73,7 cm y 76,2 cm.

La NBR 9050 (2015), denominada "Accesibilidad a edificios, mobiliario, espacios y equipamientos urbanos", sugiere la altura mínima de una silla, para una persona obesa, de 41 cm y máxima de 45 cm y una profundidad entre 47 cm y 51 cm. En cuanto a la altura de las mesas, la norma recomienda que esté entre 75 cm y 85 cm y la altura libre mínima, desde el suelo hasta la parte inferior de la encimera, de 73 cm.

4.2. Sala de estar

Para las áreas de estar y ocio, existen numerosas actividades que se pueden realizar, las más resultantes también están asociadas a la acción de sentarse, durante cortos y largos intervalos de tiempo (en sofás, sillas, sillones u otros asientos). Para que el uso de este mobiliario sirva a una amplia gama de personas, se aplicarán los mismos principios utilizados en las sillas de comedor, observando la altura del surco poplíteo y la longitud del surco glúteo-poplíteo en el percentil 5, de 33,3 cm y 36,9 cm, respectivamente (Panero y Zelnik, 2002).

Sin embargo, la ABNT 15164 (2004), norma que regula y estandariza la producción de sillones y sofás en Brasil, recomienda que los muebles tengan al menos 42 cm de altura desde el suelo hasta la parte superior del asiento y 47 cm de profundidad útil hasta el respaldo, aunque en el mercado se encuentran piezas de mayores dimensiones.

4.3. Dormitorios

El dormitorio es el espacio destinado al descanso, según Panero y Zelnik (2002), el mobiliario más importante en este ambiente es la cama, donde se realiza la acción de dormir, y debe abarcar por completo el cuerpo del individuo. Las medidas corporales más relevantes para esta acción son la altura y la anchura corporal del niño en el percentil 95 (159,7 cm y 37,4 cm, respectivamente). El autor también señala que, para el análisis, las mediciones presentadas consideran el cuerpo completamente erguido, sin embargo, durante el sueño, realizamos varias variaciones de movimientos.

No existe un estándar que limite el ancho y largo de la cama, sin embargo Grimley y Love (2016) comentan que existe una gran variedad de tamaños de colchones disponibles en el



mercado, que van desde cunas de 60 cm x 130 cm hasta camas "*super king size*" de 193 cm x 203 cm, cubriendo prácticamente todas las dimensiones corporales posibles de una persona.

4.4. Cocinas

La cocina es el espacio para preparar las comidas, así como el almacenamiento de comestibles y utensilios. No es habitual, ni recomendable, que los niños se alojen en este lugar. Según la Organización No Gubernamental (ONG) Criança Segura Brasil (2018), la cocina es la habitación que más peligro ofrece para los niños, ya que cuenta con objetos que pueden causar accidentes graves: como objetos punzantes (cuchillos, vidrios), químicos (productos de limpieza) y que pueden quemarse y causar quemaduras (encendedores, fósforos y productos a base de alcohol).

En esta área, los muebles se destacan son los gabinetes, estufa, fregadero y refrigerador, siendo las acciones de alcance las más practicadas. En cuanto a la ergonomía, Panero y Zelnik (2002) destacan la altura del banco de trabajo y los armarios ya que, cuando son demasiado bajos, pueden causar molestias, sobrecargas y dolor en la región de la espalda. En escenarios donde es muy alto, dificulta alcanzar objetos o realizar actividades, desencadenando accidentes, caída de objetos, además de aumentar las posibilidades de lesiones al subir sillas y escaleras.

Así, la medida más importante a tener en cuenta es el rango vertical de aprehensión, en el percentil 5, que, para un adulto, es de 185,2 cm. En la investigación no se encontraron referencias de este tamaño para niños, sin embargo, al comparar la altura de una mujer en el percentil 5 y de un niño de 11 años en el percentil 95, 152,3 cm y 159,7 cm, respectivamente, es posible conjeturar que, en la mayoría de los casos, cuanto más bajo es el percentil en el que se encuentra el niño, menor es el rango total del niño y mayores las dificultades para recoger los objetos más altos.

Según la NBR 14033 (2005), la altura sugerida para la encimera, en relación con el suelo, es de entre 80 y 95 cm. La altura total de los muebles no está limitada, dejándolo a criterio de la industria o del diseñador.

4.5. Baños

El baño es el ambiente destinado a la higiene personal y a las necesidades fisiológicas, cuyo mobiliario básico en este ambiente es: el inodoro, el lavabo y la ducha. Panero y Zelnik (2002) recomiendan que la profundidad del lavabo para niños esté entre 40 cm y 45 cm, y que la altura esté entre 66 cm y 81,3 cm. Sin embargo, tales medidas se vuelven incómodas para un adulto, incluso en el percentil más bajo, que está entre 48,3 cm a 61 cm de profundidad y 81,3



cm a 91,4 cm de altura. Así, el autor afirma que la decisión final de la profundidad y altura del lavabo debe ser tomada por el diseñador, en función de los usuarios del espacio.

En cuanto a la taza del inodoro, los principios son los mismos que los utilizados para los demás asientos, la altura de la ranura poplíteo y la longitud de la ranura glúteo-poplíteo, en el percentil 5 (33,3 cm y 36,9 cm, respectivamente). En cuanto a la ducha, Panero y Zelnik (2002) sugieren que un espacio libre de 137,2 cm × 91,4 cm es suficiente para que un individuo se mueva libremente durante la ducha, considerando las dimensiones de un adulto, en el percentil 95.

La NBR 9050 (2015) dice que, para que el baño sea accesible para todos, la altura del inodoro, con el asiento, debe ser inferior a 46 cm, en relación con el suelo acabado. En cuanto al lavabo, la altura recomendada es de entre 78 cm y 80 cm, y la profundidad hasta el grifo es de un máximo de 50 cm. En cuanto a la ducha, la norma sugiere una medida mínima de la zona de ducha de 90 cm × 95 cm.

4.6. Espacios de circulación

Además del correcto dimensionamiento de los muebles, es importante analizar otros aspectos importantes dentro de una residencia. Una de las más citadas en las referencias ergonómicas son las zonas de circulación. Según Boueri (2008), el espacio mínimo para que una persona adulta circule entre obstáculos en un espacio privado es de 60 cm, aunque el ancho adecuado para desplazarse libremente o cargar objetos es de 80 cm. Panero y Zelnik (2002) sugieren que la dimensión de 76,2 cm es cómoda, considerando el ancho corporal de un adulto, en el percentil 95, de 57,9 cm. Los autores refuerzan que, para determinar los espacios de circulación de las personas, debemos tomar como referencia el percentil más alto.

5. CONSIDERACIONES FINALES

Analizando los ambientes, en lo que respecta a las zonas de comedor, destaca la norma nacional, que cumple con la recomendación de los expertos, aunque se permite en la mesa del comedor, una altura de hasta 10 cm por encima de la sugerida en las referencias ergonómicas. Sin embargo, en relación a las sillas, las dimensiones de los muebles sugeridas por las normas están al límite o son inapropiadas para los niños, incluso en el percentil más alto. Las dimensiones identificadas son aproximadamente 4 cm por encima del percentil 95 de un niño, esto sugiere que cuanto más pequeño y pequeño es el niño, más incómodos y dañinos se vuelven los muebles. Los mismos problemas se encuentran en las zonas habitables, donde las medidas



sugeridas por la norma son 9 cm más altas de lo ideal para un niño, y esta diferencia puede ser aún mayor en ciertos casos.

En cuanto al dormitorio, se podrían señalar algunas situaciones negativas, debido a la diversa gama de opciones en el mercado, y la elección adecuada de los muebles por parte del diseñador y/o del propietario es suficiente. A diferencia de la cocina, que, si bien es el ambiente donde menos utiliza el niño, es el que más riesgos ofrece para la integridad física de los niños. A pesar de que no hay impactos ergonómicos importantes a largo plazo, el espacio ofrece una amplia gama de situaciones que pueden provocar accidentes domésticos. El hecho de que no haya una parametrización de la altura de los armarios deja en manos del profesional y de las industrias la toma de la decisión. Sin embargo, este proceso suele basarse en necesidades, estrategias comerciales y de negocio, donde quienes deciden no siempre están pensando en las necesidades particulares de quienes los utilizan.

En cuanto al baño, aunque existe un estándar muy completo e inclusivo, todavía, desde el punto de vista del niño, no es ergonómicamente adecuado. Tanto para el inodoro como para el lavabo, la norma sugiere medidas superiores a las de un niño en el percentil 5, alcanzando una diferencia de 12 cm y 25 cm, respectivamente, entre la norma y las medidas antropométricas del niño. En cuanto a la caja, aunque la norma sugiere una medida inferior a la recomendada en las referencias, se considera un espacio adecuado para las dimensiones corporales del niño, no presentando grandes dificultades en el movimiento. Por último, en cuanto a la circulación, se conjetura que, dado que el proyecto sigue los parámetros de accesibilidad recomendados para los adultos, proporcionará una circulación cómoda para los niños.

En un contexto amplio, se concluye que, a pesar de que Brasil está por delante de muchos países del mundo, en lo que se refiere a la preocupación por la ergonomía, todavía existe una gran brecha en las normas existentes y, en algunos escenarios, la falta de directrices y regulaciones, especialmente relacionadas a la ergonomía infantil. Se observa que la mayoría de las dimensiones sugeridas apuntan a la antropometría del adulto, sin tener en cuenta la presencia y las necesidades del niño en el ambiente residencial.

Sin embargo, la necesidad de aplicar los fundamentos de la ergonomía no es exclusiva de los adultos, ya que la concepción de un diseño de interiores no siempre abarca un solo tema, sino que se extiende a un grupo diverso de usuarios, tales como: personas mayores, niños, hombres y mujeres adultos, personas con necesidades especiales o con movilidad reducida. Así, es necesario realizar un profundo análisis y reflexión sobre los perfiles antropométricos y las



necesidades ergonómicas de todos los que disfrutaran del lugar, con el fin de satisfacer sus demandas y aportar calidad y funcionalidad al proyecto.

Finalmente, concluimos que la residencia tiene numerosos problemas ergonómicos y ofrece varios riesgos para el niño. Aunque sabemos la inviabilidad de planificarlo exclusivamente para niños, lo que no serviría a otros usuarios del espacio, medidas y adaptaciones sencillas pueden ayudar en la adaptación de la residencia. Ya sea un reposapiés al sentarse, un asiento que ajuste la altura del niño en relación con la mesa o guardar objetos, habituales en ellos, en los tabiques inferiores de armarios y armarios. Dichas medidas aportarán practicidad y eficiencia a la ejecución de estas actividades, además de evitar accidentes y lesiones, proporcionando el crecimiento y desarrollo pleno y saludable del individuo, minimizando la posibilidad de complicaciones en la edad adulta.

6. GRACIAS

Agradezco a mi asesor Prof. Me. Adriano Pereira Cardoso, por aceptar realizar mi trabajo de investigación para la conclusión del curso de Especialización en Proyectos de Interiores. A todos mis profesores del Posgrado en Proyectos de Interior de UNICESUMAR, por la excelencia de la calidad técnica de cada uno. A mis padres Ana María Garbelotto y José Pedro Alves Neto, que siempre han estado a mi lado apoyándome a lo largo de mi carrera.

REFERENCIAS

- ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.
- ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 14033: Móveis para cozinha. Rio de Janeiro: 2005.
- ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 15164: Móveis estofados – sofás. Rio de Janeiro, 2004.
- ÁLVAREZ, Francisco Javier Llaneza. Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación del especialista. 12ª edição. Lex Nova, 2009.
- BOUERI FILHO, José Jorge. Projeto e dimensionamento dos espaços da habitação: espaço de atividade. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008.



BRASIL, Criança Segura. Acidentes Domésticos: como deixar sua cozinha segura para crianças, 2018. Disponível em: <https://criancasegura.org.br/noticia/acidentes-domesticos-como-deixar-sua-cozinha-segura-para-criancas/>. Acesso em: 12 jun. 2020.

DE AQUINO, Leda Amar. Acompanhamento do crescimento normal. Revista de pediatria SOPERJ, v. 12, n. 1, p. 15-20, 2011.

GARCEZ, José Manuel dos Santos. A Casa e a Forma: Estudos sobre os modos de implantação e composição morfológica das habitações unifamiliares em Portugal Continental (2002-2012). 2014. Tese de Doutorado.

GRIMLEY, Chris; LOVE, Mimi. Cor, Espaço e Estilo. São Paulo: Gustavo Gili, 2016.

IEA. International Ergonomics Association et al. Definição internacional de ergonomia. San Diego, USA, 2000. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/2/1>. Acesso em: 14 jun. 2020.

NASA. National Aeronautics and Space Administration. Anthropometric source book Volume 1: Anthropometry for designers. National Aeronautics and Space Administration, Scientific and Technical Information Office, 1978. Disponível em: <https://ntrs.nasa.gov/search.jsp?R=19790003563>. Acesso em: 14 jun. 2020.

NEUFERT, Ernst. Arte de projetar em arquitetura: princípios, normas e prescrições sobre construção, instalações, distribuição e programa de necessidades, dimensões de edifícios, locais e utensílios. Gustavo Gili do Brasil, 1976.

PANERO, J.; ZELNIK, M. Dimensionamento humano para espaços interiores. Barcelona: Gustavo Guili, 2002. 320p.