

ARTÍCULO ORIGINAL

**CRITERIOS DE NO APTITUD LABORAL PARA TRABAJOS EN ALTURAS EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN ATENDIDOS POR MEDICINA LABORAL. MEDELLÍN, 2019**

**CRITERIA OF UNSUITABILITY FOR WORK AT HEIGHTS IN CONSTRUCTION WORKERS SERVICED BY OCCUPATIONAL MEDICINE. MEDELLIN, 2019**

Edna Fernanda Vergara Núñez <sup>1</sup>  
María Osley Duque Garzón <sup>2</sup>

**RESUMEN**

**Introducción:** Los trabajadores en alturas (pilotos, trabajadores de redes de telecomunicaciones, de la construcción, personal de mantenimiento, entre otros) deben cumplir con requisitos de salud física y mental, con el fin de disminuir riesgos de accidentes profesionales. **Objetivo:** Determinar los criterios sociodemográficos, antecedentes ocupacionales y del estado de salud que se asocian y explican la no aptitud para laborar en alturas en trabajadores de la construcción atendidos en un centro de medicina laboral. **Material y método:** Estudio transversal con fuente primaria, correspondiente a un censo de 400 trabajadores evaluados en un centro de medicina laboral. Se exploraron características sociodemográficas, laborales y de salud. Se tomó consentimiento informado previa toma de datos. Se realizaron análisis exploratorios, bivariados y multivariados. **Resultados:** El 19,3 % de los aspirantes a laborar en alturas no eran aptos para realizar estas actividades; estos eran fundamentalmente hombres, con nacionalidad colombiana, de estratos socioeconómicos bajos; se asociaron a la no aptitud laborar en alturas variables como edad, estado civil, nacionalidad, exposición a ruidos no industriales, haber prestado servicio militar, resultado de la audiometría, agudeza visual lejana para ojo derecho e izquierdo. Por su parte, explicaron la no aptitud para laborar en alturas tener más de 45 años, ser casado, tener nacionalidad venezolana y tener audiometría alterada. **Conclusión:** En general, los criterios que se asocian y explican la no aptitud para laborar en alturas podrían ser revertidos con acciones de salud pública, que tendrían un impacto positivo en la vida y la salud de esta población trabajadora.

**Palabras clave:** estado de salud, pruebas de aptitud, salud laboral, riesgos laborales, optometría

**ABSTRACT**

**Introduction:** People who work at heights (pilots, telecommunication workers, builders, maintenance personnel, among others) must comply with physical and mental health requirements, in order to reduce the risk of occupational accidents. **Objective:** To determine and explain the socio-demographic criteria, occupational antecedents and

health state that has been associated and explain the unsuitability to work at heights. The construction workers were evaluated in an occupational medicine center. **Material and method:** Transversal study with a primary source which corresponds to a census of 400 workers evaluated in an occupational medicine center. Sociodemographic, occupational and health characteristics were explored. Informed consent was taken prior to data collection. Exploratory, bivariate and multivariate analyses were carried out. **Results:** 19.3% of the applicants to work at heights were not suitable for these activities; these were fundamentally men, with Colombian nationality, from low socioeconomic level. Some variables were associated to unsuitability to work at heights such as age, marital status, nationality, exposure to non-industrial noise, military service, audiometric results, and distant visual acuity for the right and left eyes. For their part, they explained the inability to work at heights as being over 45 years of age, married, Venezuelan nationality and having altered audiometry. **Conclusion:** In general, the criteria that are associated with and explain the inability to work at heights could be reversed with public health actions that would have a positive impact on the life and health of this working population.

**Keywords:** health status, aptitude tests, occupational health, occupational risks, optometry

**INTRODUCCIÓN**

El trabajo en alturas es toda actividad laboral en la que existe un riesgo de caída a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.<sup>(1)</sup> Las actividades que involucran estos riesgos generalmente son aquellas relacionadas con la industria de la construcción, que incluye actividades como soldadura, electricidad y albañilería, entre otros<sup>(2)</sup>, siendo estas actividades consideradas como una de las que genera mayor mortalidad laboral; es así como Co-

<sup>1</sup> Especialista en Pedagogía y Docencia, Magister en Salud Pública. Universidad CES, Medellín, Antioquia, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-4447-4817>

<sup>2</sup> Doctora en Epidemiología y Bioestadística, Docente e Investigadora. Facultad de Medicina, Universidad CES, Medellín, Antioquia, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-7261-3146>

**Correspondencia:**

Edna Fernanda Vergara Núñez  
Universidad CES  
Medellín, Antioquia, Colombia  
E-mail: [mgarzon@uces.edu.co](mailto:mgarzon@uces.edu.co)

lombia en el año 2013 registró 755 muertes, la mayoría por caídas.<sup>(3)</sup>

Por las razones anteriormente expuestas, toda empresa en la que se requiera emplear a personas para realizar este tipo de actividades, tiene dentro de sus responsabilidades, aparte de garantizar que emplea a personas aptas para este tipo de trabajos, el adoptar unos procedimientos preestablecidos, dirigidos a neutralizar la probabilidad de experimentar siniestros laborales, que derivan del riesgo de accidentes por caídas.<sup>(4)</sup> Algunos de los procedimientos en Colombia son la exigencia de la certificación que amerita la aprobación del curso de alturas<sup>(2)</sup>, así como pasar una prueba de aptitud mediante los exámenes médico laborales que tienen como finalidad, determinar condiciones de salud que aumenten dicho riesgo de caída, con el fin de salvaguardar la integridad de los trabajadores y disminuir perjuicios derivados de este tipo de acontecimientos a las empresas contratantes, entre los cuales se pueden destacar: el aumento en el ausentismo laboral, disminución de la productividad e incremento de los costos por conceptos de incapacidad.<sup>(5)</sup>

El seguimiento de las normativas vigentes es más frecuentemente considerado dentro del sector de empleo formal; en contraste se pueden observar más falencias y menor adherencia a estos mecanismos en los sectores informales, donde no se ejecutan muchas veces estas actividades con el debido rigor y vigilancia por parte de los entes competentes. Situación evidenciada en estudios como los de Galin y Novick, donde se plantea que en países como Argentina el porcentaje de empleo informal en la construcción alcanza el 59,1 %; en Uruguay este porcentaje es de 32,9 %, empleos caracterizados por la desprotección de los trabajadores en términos de legislación laboral y seguridad social.<sup>(6)</sup>

Otro aspecto importante para considerar es la necesidad de conocer las condiciones de salud y seguridad de los trabajadores de alturas; sin embargo, es escasa la evidencia científica que da cuenta de estas, situación que a su vez dificulta la generación de información y estadísticas que permitan hacer seguimiento de las condiciones de vida y de salud, así como a los actos inseguros y condiciones peligrosas que podrían derivar en accidentalidad.<sup>(7)</sup>

De otro lado, es posible aportar al mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores a través de la priorización de problemáticas que más impactan a este grupo<sup>(7)</sup>, e incluso proponer acciones que disminuyan la proporción de personas no aptas para cargos en alturas dentro del sector formal, debido al carácter tratable o prevenible de ciertas condiciones, que se describen como limitantes a la hora de brindar la posibilidad de ser un trabajador en alturas. Entre este grupo de enfermedades o condiciones restrictivas en el contexto colombiano, encontramos alteraciones metabólicas y enfermedades crónicas (diabetes, dislipidemias, hipertensión arterial), epilepsia, depresión, alteraciones auditivas

por afección en frecuencias graves o conversacionales, alteración de la estereopsis secundarias a desviaciones oculares, ojo único o ambliopías por exanopsia o refractivas, especialmente del tipo anisométricas, así como cualquier tipo de alteración en la visión cromática, entre otros.<sup>(8-9)</sup>

Por las razones anteriormente expuestas, el objetivo de este estudio se centró en determinar los criterios sociodemográficos, antecedentes ocupacionales y del estado de salud que se asocian y explican la no aptitud para laborar en alturas en trabajadores, valorados en un centro de medicina laboral en Medellín, Colombia, con el fin de proporcionar información que permita dar recomendaciones para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y de salud de estos trabajadores.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

El diseño del estudio es descriptivo, de corte transversal con intensión analítica y fuente primaria de información. Se tomó un censo de 400 trabajadores en alturas, a los que se realizaron exámenes médicos de preingreso ocupacional, en una entidad de medicina laboral, en la que se evalúan las condiciones de salud de los trabajadores postulantes a desempeñar algún tipo de actividad productiva de alturas. El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Humanos de la Universidad CES, en el primer semestre del año 2019. Posterior a su aprobación, se tomaron los datos en la ciudad de Medellín, en mayo-junio de 2019. Instrumentos: lista de chequeo con las variables que contiene los datos obtenidos de la ficha de valoración médico-ocupacional.

Fueron incluidas variables sociodemográficas y de hábitos y estilos de vida, así como variables relacionadas con el estado de salud (fonoaudiología, optometría y de la valoración médica), siendo la variable dependiente la aptitud para el trabajo en alturas. Dicha aptitud era dada acorde a los lineamientos estipulados en la Resolución 1 409 de 2012<sup>(1)</sup>, así como de los profesiogramas de la institución prestadora de servicios de medicina laboral en mención o de la empresa contratante. La no aptitud para laborar en alturas fue considerada de la siguiente forma: 1) no apto, 2) apto.

### **Prueba piloto**

Se realizó una prueba piloto con 30 evaluaciones médicas realizadas a los trabajadores, previa toma de datos generales para refinar todo el proceso de recolección de datos, incluir o excluir variables y tomando tiempos en la toma de datos.

### **Control de sesgos**

Selección, fueron controlados, tomando por censo a los trabajadores que asistieron a la entidad de medicina

laboral. El sesgo de información se controló dando la información a cada trabajador con respecto a los objetivos del estudio, su propósito, el uso que se le daría a la información y los potenciales beneficios de su participación. En lo concerniente al encuestador, se controló estandarizando a la investigadora principal para la toma de datos y explicando el estudio a los profesionales de medicina y fonoaudiología para evaluar los datos de la valoración de manera adecuada.

### Análisis de datos

Univariado. Para realizar la descripción de las características sociodemográficas, del estado de salud y de la aptitud para laborar en alturas, se realizó mediante distribuciones de frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, y con estadísticos descriptivos de tendencia central, dispersión y posición para las variables cuantitativas. Tanto la variable dependiente como las independientes fueron tratadas como cualitativas, con análisis mediante prueba estadística  $\chi^2$ , para acompañar a la medida de fuerza de asociación epidemiológica *razón de prevalencia* (RP) con sus respectivos IC del 95 %. Análisis multivariado, mediante regresión logística múltiple con fines explicativos, con las variables que fueron significativas ( $p = 0,05$ ) en el análisis bivariado o que cumplieron con el criterio de Hosmer Lemeshow ( $p < 0,25$ ). Los datos fueron analizados en el programa SPSS versión 21 con licencia de la Universidad CES.

Durante el desarrollo del estudio se respetaron los principios éticos contemplados en la Declaración de Helsinki <sup>(10)</sup> y la Resolución OO8430 <sup>(11)</sup>, mediante la firma del consentimiento informado, en donde se expresa la voluntariedad de los participantes, así como la confidencialidad por parte de los investigadores.

## RESULTADOS

### Características sociodemográficas de los trabajadores

Esta población era predominantemente masculina (96,3 %), con edad promedio de  $(33,41 \pm 10,04)$  años y el 96,5 % de nacionalidad colombiana, principalmente con estado civil soltero (49,3 %), o que vivían en unión libre (39,5 %) al momento de la toma de datos. El 92,8 % estaba afiliado al Sistema de Seguridad Social en Salud colombiano, vía régimen contributivo; el 84,0 %, de ellos vivía en el área metropolitana del Valle de Aburrá; con respecto a la escolaridad, el 56,7 % (227) tenía formación básica secundaria, y por encima del 18,0 % contaba con educación básica primaria, cinco años o menos de escolaridad (datos no mostrados).

### Valoración laboral y condiciones de salud de los trabajadores

En el examen de audiometría, el fonoaudiólogo identificó normalidad en el 77,8 % de los participantes, y en quienes se hallaron dificultades, estas se reflejaban en las frecuencias agudas (18,8 %). Se determinó que el 4,0 % (14) de los evaluados no eran aptos para laborar en alturas por causas auditivas relacionadas con alteración en las frecuencias graves o conversacionales. De otro lado, en lo que tiene que ver con el examen optométrico, se identificó que la agudeza visual para ojo derecho e izquierdo en el 95,5 % de los casos era mejor o igual que 20/40, y en el examen externo ocular se encontró alteración en el 5 % (20), principalmente por pterigión (18) (datos no mostrados).

También se identificó que el 5,8 % (23) presentaba alteración en la percepción cromática con la prueba de Ishihara, el 5,8 % (23) presentó alteración de la este-reopsis secundaria a desviaciones oculares o ambliopías. En síntesis, el 42 % ( $n = 168$ ) de los trabajadores presentó algún tipo de alteración visual (refractiva, motora o patológica), siendo los de mayores frecuencias los defectos refractivos no corregidos y ambliopías, seguidos de las discromatopsias y disminución de estereopsis (datos no mostrados).

De acuerdo con las consideraciones anteriormente expuestas, el 12,0 % (42) de los aspirantes a laborar en alturas no fueron aptos por motivos visuales.

En la evaluación médico ocupacional, se identificó que el 33,0 % de los participantes se encontraba en óptimas condiciones de salud, mientras que el 67,0 % restante presentaba distintas condiciones de salud (no todas eran restrictivas para labores en alturas), algunos de ellos con dos o más diagnósticos de manera simultánea. Por motivos médicos generales, el 6,0 % (24) de los aspirantes resultaron no aptos para trabajos en alturas. Las principales condiciones de salud que generaban la no aptitud fueron la dislipidemia severa (11), diabetes (2), epilepsia (2), trastornos depresivos (2) y lesiones osteomusculares activas (3) (datos no mostrados).

Finalmente, la no aptitud global fue considerada cuando un aspirante para laborar en alturas presentaba dos o más valoraciones negativas simultáneamente en los servicios en los que era evaluado. Fue así como se identificó una prevalencia de no aptitud para laborar en alturas de 19,3 % (77), de acuerdo con lo que indica la legislación de Colombia.

### Condiciones sociodemográficas y de salud, asociadas a la no aptitud de los trabajadores aspirantes a laborar en alturas

Fueron identificadas asociaciones estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre la no aptitud para laborar en alturas y la nacionalidad de los aspirantes evaluados en el centro médico; fue así como aquellos que tenían

nacionalidad venezolana presentaban significativamente ( $p = 0,008$ ) 78,0 % menor prevalencia de no aptitud para laborar en altura que los que eran colombianos ( $RP = 0,22$ ;  $IC = 0,21$ ;  $0,64$ ) (tabla 1).

Aunque no fueron asociaciones estadísticamente significativas, se observaron mayores prevalencias de no

aptitud para laborar en alturas en quienes tenían de 30 a 44 años (37,0 %), en los que vivían en unión libre ( $RP = 1,34$ ), los que tenían como nivel de escolaridad el bachillerato ( $RP = 1,51$ ), los de formación técnica o tecnológica ( $RP = 2,12$ ) y en quienes vivían en estratos bajos ( $RP = 2,23$ ) y medios ( $RP = 1,93$ ) (tabla 1).

**Tabla 1**  
**Condiciones sociodemográficas, asociadas a la no aptitud de los trabajadores aspirantes a laborar en alturas, atendidos en la entidad prestadora de servicios de salud laboral, Medellín, Colombia. 2019 (n = 400)**

Variable	Aptitud para el trabajo en alturas				Total	$\chi^2$ (p)	RP	IC 95 %
	No		Sí					
	Nº	%	Nº	%				
<b>VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS</b>								
<b>Edad (años)</b>								
18 a 29	32	18,2	144	81,8	176	13,972 <b>(0,003)</b>	1,0	1,0
30 a 44	22	13,9	136	86,1	158		<b>1,37</b>	(0,71-2,48)
45 a 59	21	33,9	41	66,1	62		0,43	(0,23-0,84)
≥ 60	2	50,0	2	50,0	4		0,22	(0,03-1,64)
<b>Estado civil</b>								
Soltero	34	17,3	163	82,7	197	14,280 <b>(0,003)</b>	1,0	1,0
Casado	25	34,7	47	65,3	72		0,39	(0,21-0,72)
Unión libre	17	13,5	109	86,5	126		<b>1,34</b>	(0,71-2,51)
Divorciado	1	20,0	4	80,0	5		0,83	(0,09-7,70)
<b>Nacionalidad</b>								
Colombiano	70	18,1	316	81,9	386	8,825 <b>(0,008)</b>	1,0	1,0
Venezolano	7	50,0	7	50,0	14		0,22	(0,20-0,63)
<b>Estrato socioeconómico de las viviendas</b>								
Estrato bajo	51	18,3	228	81,7	279	1,436 (0,488)	<b>2,23</b>	(0,54-9,23)
Estrato medio	23	20,5	89	79,5	112		1,93	(0,44-8,32)
Estrato alto	3	33,3	6	66,7	9		1,0	1,0
<b>Tipo de afiliación a las entidades prestadoras de salud</b>								
Contributivo	64	18,7	278	81,3	342	3,548 (0,170)	1,0	1,0
Subsidiado	7	35,0	13	65,0	20		0,43	(0,16-1,11)
No sabe/no responde	6	15,8	32	84,2	38		<b>1,23</b>	(0,49-3,06)
<b>Nivel de escolaridad</b>								
Primaria	17	23,3	56	76,7	73	2,692 (0,442)	1,16	(0,39-3,41)
Bachillerato	43	18,9	184	81,1	227		<b>1,51</b>	(0,56-4,05)
Técnico o tecnólogo	11	14,3	66	85,7	77		<b>2,12</b>	(0,68-6,54)
Universitario completo/incompleto	6	26,1	17	73,9	23		1,0	1,0

**Condiciones de salud asociadas a la no aptitud para laborar en alturas de los participantes en el estudio**

En lo que tiene que ver con las variables relacionadas con la valoración fonoaudiológica, se observaron asociaciones estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre la no aptitud para laborar en alturas y la exposición a ruidos no industriales, particularmente con los relacionados a la prestación del servicio militar, donde los aspirantes expuestos a ruidos no industriales presentaron 76,0 % mayor prevalencia

de no aptitud para laborar en alturas, al momento de la evaluación por fonoaudiología ( $RP = 1,76$ ;  $IC = 1,07$ ;  $2,91$ ). También fue 1,32 veces mayor la prevalencia de la no aptitud en los aspirantes que habían tenido experiencia en la vida militar ( $RP = 2,32$ ;  $IC = 1,11$ ;  $4,88$ ) (tabla 2).

En la valoración por audiometría se identificó una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre la no aptitud para laborar en alturas y presentar audiometría alterada, siendo menor la prevalencia de la no

aptitud para laborar en alturas en quienes tenían audiometría alterada (RP = 0,37; IC = 0,22; 0,65) (tabla 2).

Finalmente, en la valoración médica ocupacional, también fueron observadas asociaciones estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre la no aptitud para laborar en alturas y la agudeza visual lejana dicotómica ojo

derecho e izquierdo, y esta no aptitud para trabajar fue 62,0 % menor en quienes tenían agudeza visual lejana alterada en ojo derecho (RP = 0,38; IC = 0,21; 0,67), y 60,0 % menor para los trabajadores que tenían su agudeza visual lejana alterada para su ojo izquierdo (RP = 0,40; IC = 0,27; 0,60) (tabla 2).

**Tabla 2**

**Condiciones de salud asociadas a la no aptitud de los trabajadores aspirantes a laborar en alturas, atendidos en la entidad prestadora de servicios de salud laboral, Medellín, Colombia. 2019 (n = 400)**

Variable	Aptitud para el trabajo en alturas				Total	$\chi^2$ (p)	RP	IC 95 %
	No		Sí					
	Nº	%	Nº	%				
<b>VARIABLES RELACIONADAS CON EL ESTADO DE SALUD</b>								
<b>VARIABLES RELACIONADAS CON LA VALORACIÓN POR FONOAUDIOLÓGIA</b>								
Exposición a ruidos no industriales								
Sí	34	15,3	188	84,7	222	4,969 (0,026)	1,76	(1,067-2,907)
No	43	24,2	135	75,8	178			
Exposición a ruidos no industriales: uso de moto								
Sí	16	15,0	91	85,0	107	1,735 (0,188)	1,49	(0,819-2,729)
No	61	20,8	232	79,2	293			
Exposición a ruidos no industriales: servicio militar o ejército								
Sí	9	10,6	76	89,4	85	5,210 (0,022)	2,32	(1,108-4,879)
No	68	21,6	247	78,4	315			
Exposición a ruidos industriales								
Tipo automotores								
Sí	2	12,5	14	87,5	16	0,487 (0,747)	1,70	(0,378-7,637)
No	75	19,5	309	80,5	384			
Resultado audiometría								
Normal	48	15,4	263	84,6	311	13,093 (0,000)	0,37	(0,220-0,648)
Alterado	29	32,6	60	67,4	89			
<b>VARIABLES RELACIONADAS CON LA VALORACIÓN VISUAL</b>								
Agudeza visual lejana dicotómica ojo derecho								
Normal	53	16,1	276	83,9	329	11,761 (0,001)	0,38	(0,212-0,667)
Alterado	24	33,8	47	66,2	71			
Agudeza visual lejana dicotómica ojo izquierdo								
Normal	52	15,5	283	84,5	335	18,428 (0,000)	0,294	(0,165-0,525)
Alterado	25	38,5	40	61,5	65			

### Condiciones sociodemográficas y de salud que aportan a la explicación de la no aptitud para laborar en alturas de los trabajadores participantes en el estudio

Al tratar de identificar las variables que más aportaban a la explicación de la no aptitud para laborar en alturas, se observaron importantes cambios al hacer el ajuste de esta variable por aquellas que presentaron valores de  $p < 0,25$ , según criterio de Hosmer-Lemeshow. Fue así como tener de 45 a 59 años dejó de ser un factor asociado a una menor prevalencia de la no aptitud para laborar en alturas (RP<sub>C</sub> = 0,43; IC = 0,23; 0,83), a ser una condición que aportó a la explicación de una mayor prevalencia de esta no aptitud (RP<sub>A</sub> =

2,21; IC = 1,01; 4,82), mientras las demás características permanecen constantes. También se comportó como una condición que aporta a la explicación de una mayor prevalencia de la no aptitud, el estado civil, donde ser casado pasó de ser un factor asociado a una menor prevalencia de la no aptitud (RP<sub>C</sub> = 0,39; IC = 0,21; 0,72), a ser una condición que aportó a la explicación de una mayor prevalencia de la no aptitud (RP<sub>A</sub> = 2,18; IC = 1,04; 4,55) (tabla 3).

De igual forma, la nacionalidad y resultados de audiometría alterada aportaron a una mayor explicación de la no aptitud para laborar en alturas, y estas mayores prevalencias fueron 5,63 veces mayor en el caso de la nacionalidad venezolana

( $RP_A = 6,63$ ; IC = 1,98; 22,21), y 2,02 veces mayor para las audiometrías alteradas ( $RP_A = 3,02$ ; IC = 1,67; 5,44) (tabla 3).

De otro lado, se identificó un aporte significativo a la explicación de una menor prevalencia de no aptitud para laborar en alturas el hecho de haber prestado servicio militar, la cual pasó de estar asociada a una mayor prevalencia de no aptitud en el análisis divariado, a explicar una menor prevalencia ( $RP_A = 0,40$ ; IC = 0,16; 0,96) de la misma, al ajustarse por las demás variables en el análisis multivariado (tabla 3).

Finalmente, aunque no aportaron de manera significativa a la explicación de la no aptitud para laborar en alturas, vale la pena resaltar que tanto la valoración de la agudeza visual lejana de ojo izquierdo, pasaron de estar asociadas de manera significativa ( $p < 0,05$ ) a una menor prevalencia de esta no aptitud, a explicar una mayor prevalencia de la misma, al ser ajustadas por las demás variables en el análisis, y esta mayor prevalencia fue del 85 % para el ojo derecho ( $RP_A = 1,85$ ), y 1,14 veces mayor para el ojo izquierdo ( $RP_A = 2,14$ ) (tabla 3).

**Tabla 3**  
**Variabes que aportan a la explicación de la no aptitud para laborar en alturas de los trabajadores atendidos en una institución de medicina laboral, Medellín, 2019 (n = 400)**

Característica	$RP_{crudo}$	IC 95 %	$RP_{ajustado}$	IC 95%
<b>Edad (años)</b>				
18-29	1		1,0	
30-44	1,374	(0,76-2,48)	0,63	(0,32-1,22)
45-59	<b>0,43</b>	<b>(0,23-0,83)</b>	<b>2,21</b>	<b>(1,01-4,82)</b>
≥ 60	0,222	(0,03-1,64)	<b>3,57</b>	(0,41-30,9)
<b>Estado civil</b>				
Soltero	1		1,0	
Casado	<b>0,39</b>	<b>(0,21-0,72)</b>	<b>2,18</b>	<b>(1,05-4,55)</b>
Unión libre	1,337	(0,71-2,51)	0,69	(0,34-1,40)
Divorciado	0,834	(0,09-7,69)	0,97	(0,08-11,3)
<b>Nacionalidad</b>				
Colombiano	1		1,0	
Venezolano	<b>0,22</b>	<b>(0,21-0,64)</b>	<b>6,63</b>	<b>(1,98-22,21)</b>
<b>Tipo de afiliación al SGSS</b>				
Contributivo	1		1,0	
Subsidiado	0,428	(0,16-1,11)	2,10	(0,76- 5,87)
No sabe / no responde	1,228	(0,49-3,06)	0,63	(0,23-1,74)
<b>Exposición a ruidos no industriales</b>				
Sí	<b>1,76</b>	<b>(1,07-2,91)</b>	1,00	(0,49-2,05)
No	1		1,0	
<b>Uso habitual de moto</b>				
Sí	1,49	(0,82-2,72)	0,81	(0,37-1,76)
No	1		1,0	
<b>Servicio militar o ejercito</b>				
Sí	<b>2,32</b>	<b>(1,11-4,88)</b>	<b>0,40</b>	<b>(0,16-0,96)</b>
No	1		1,0	
<b>Resultado de audiometría</b>				
Normal	1		1,0	
Alterada	<b>0,37</b>	<b>(0,22-0,65)</b>	<b>3,02</b>	<b>(1,67-5,44)</b>
<b>Agudeza visual lejana en ojo derecho</b>				
Normal	1		1,0	
Alterada	<b>0,376</b>	<b>(0,21-0,67)</b>	1,85	(0,79-4,27)
<b>Agudeza visual lejana en ojo izquierdo</b>				
Normal	1		1,0	
Alterada	0,294	(0,16-0,52)	2,14	(0,93 -4,95)

## DISCUSIÓN

Es importante tener conocimiento sobre factores que se asocian y explican la no aptitud de los trabajadores para laborar en alturas, con el fin de aportar a la priorización de problemáticas que afectan a población trabajadora que aspira a laborar en alturas, que permitan mejorar su salud<sup>(6)</sup> y el acceso a un empleo formal, que garantice el respeto por los derechos laborales, máxime cuando es una posibilidad y parte de la realidad que la población trabajadora clasificada como no apta para laborar en alturas puede ir a ejercer este tipo de labores en el sector informal, donde se omiten en ocasiones los exámenes pre-ocupacionales<sup>(6)</sup>, y que la informalidad en sectores productivos como los de la construcción para Colombia es alta, con cifras que oscilan entre 58,72 y 85,30 %.<sup>(10)</sup>

La situación anteriormente descrita puede verse relacionada con un mayor riesgo de accidentalidad laboral, y aunque la finalidad de los exámenes ocupacionales se enfoca en disminuir los desenlaces negativos que son producto de caídas y que pueden partir de un mal estado de salud a nivel físico y/o psicológico<sup>(6-7)</sup>, estos dejarían de ser un requisito de empleo para el sector informal de la economía, donde tal como lo describen y definen Galin y Novick<sup>(6)</sup>, estos empleos generalmente no están protegidos por la legislación laboral y la seguridad social.

Un estudio realizado en Argentina y Uruguay expone la preocupación por la carencia de inspección gubernamental en esta modalidad de contratación, lo que los autores relacionan con aumento de los siniestros mortales en el gremio de la construcción, haciendo énfasis en la falta de los exámenes médicos pre-ocupacionales y periódicos, así como de la inspección de obras no oficiales y las cláusulas de seguridad y salud entre los comitentes, contratistas y subcontratistas (Rodríguez, 2001).<sup>(12)</sup>

Para el presente estudio, se observó que a medida que los trabajadores tienen mayor edad, hay menor probabilidad de ser aptos para laborar en alturas, situación igualmente descrita en un estudio realizado en Bogotá con trabajadores de la construcción, en donde se plantea una relación inversamente proporcional entre la edad del trabajador y la probabilidad de contratación.<sup>(13)</sup>

En el presente estudio se evidenció que a estas labores aspiran fundamentalmente los hombres, situación coherente con lo registrado en otros estudios, como el de Fajardo et al.<sup>(13)</sup>, en el que participaron 1 175 trabajadores de la construcción en Bogotá, y se describió que el 99 % eran hombres<sup>(13)</sup>; estas diferencias muestran que la fuerza laboral masculina es la principalmente empleada en trabajos en alturas; por ende, se ha evidenciado en las cifras de mayor siniestralidad laboral para este grupo poblacional<sup>(14)</sup>, reportándose una diferencia de mortali-

dad laboral entre géneros: masculino 97,7 % versus 1,71 % en mujeres, según un estudio realizado en España que indagaba cualitativamente la mortalidad por accidentes laborales durante los años 2005-2007.<sup>(15)</sup>

En lo que tiene que ver con el estado civil, en este estudio se observó una mayor prevalencia de la no aptitud para laborar en alturas en las personas casadas, hecho que no se corresponde con estudios como los de Lamb et al. y Matud et al., quienes registran que mejores condiciones de salud se presentan en las personas casadas.<sup>(16-17)</sup>

Llama la atención que, aunque la población evaluada aspiraba a laborar en alturas dentro del sector formal de la economía, el 7,5 % de los aspirantes no estaba afiliado al sistema de seguridad social en salud colombiano, y esto sucedía particularmente con los ciudadanos de nacionalidad venezolana, y los más jóvenes. Esta cifra es un poco inferior a la reportada por el Ministerio de Protección Social de Colombia, el cual reporta que alrededor del 18 % de la población total en el país, no se encuentra asegurada a ningún régimen, principalmente las personas de niveles socioeconómicos más pobres.<sup>(18)</sup>

La afiliación al sistema de salud por parte de los ciudadanos venezolanos se constituye en una de las principales dificultades para alcanzar mayor cobertura en salud para esta población; además, hay pocos estudios que evidencien las problemáticas de los venezolanos, en parte por la escasa preparación que tiene el país para afrontar esta situación, máxime cuando Colombia históricamente no ha sido país receptor de migraciones internacionales, siendo la población colombiana la que migraba a países como Venezuela.<sup>(19-20)</sup>

Con respecto al tema, algunos autores plantean que el desconocimiento de los procesos administrativos para acceder y utilizar los servicios de salud en Colombia ha obstaculizado su atención sanitaria, siendo el aseguramiento una de las situaciones que dificultan sus condiciones de salud.<sup>(20)</sup>

Por otro lado, en este estudio también se profundizó en aspectos tales como las características de salud más relevantes de la población objeto de estudio, identificando en estos trabajadores que el 22,25 % de ellos tenía algún grado de deterioro de la función auditiva, lo que está acorde con lo reportado en un estudio realizado en trabajadores de una empresa maderera de Cartagena, que ubica esta cifra en 20,0.<sup>(21)</sup> En otro estudio realizado en Barrancabermeja, Colombia, entre los años 1977 y 1997, se identificó una prevalencia mayor, describiendo un 36,7 % de afección auditiva en trabajadores de diferentes áreas de una refinería.<sup>(22)</sup>

En la evaluación optométrica de la población en estudio se identificó que el 5,8 % de los trabajadores presentaban deficiencia de la visión cromática. En otros estudios se han descrito prevalencias similares, encontrándose variaciones de 2,5 a 8,7 % en la población

masculina (García y Camacho, 2012).<sup>(23)</sup> También se ha documentado para varones caucásicos una prevalencia de 5,6 %, en asiáticos en 3,1 % y con una menor proporción descrita, en los afroamericanos con un 1,4 %. La afectación de las mujeres es menor y varía de 0,2 a 0,4 %. (García et al, 2010; Montenegro y Barón, 2011).<sup>(23)</sup> Adicionalmente, en un estudio desarrollado en Lima, Perú, en conductores que prestaba servicios a una empresa de taxis, se reportó una prevalencia mayor, siendo esta de 8,48 %.<sup>(24)</sup> Además, dentro de los parámetros visuales se describe que el 33,75 % de los aspirantes a laborar en alturas presentaron disminución de agudeza visual lejana y/o próxima, cifra un poco superior a la de otros estudios como el realizado en conductores de taxis, donde la cifra se ubicó en 26,6 %<sup>(24)</sup>, y en trabajadores del sector metalúrgico en una empresa colombiana, cuya prevalencia fue de 26,8 %.<sup>(25)</sup>

Finalmente, se puede concluir que los datos aportados por el estudio ponen en evidencia que el estado salud de los aspirantes a laborar en alturas es un aspecto clave, donde si se cumple con el objetivo de la evaluación ocupacional, que está orientada al aporte de información que sea útil para disminuir a futuro, las muertes que surgen producto de las relaciones laborales, en actividades que como en este caso, tengan riesgo de caída, también se puede aportar evidencia que apoye el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores, si se logra establecer el enlace adecuado entre la institución de salud que realiza los exámenes preempleo, y la empresa que finalmente será receptora del trabajador.

Se espera que al socializar los resultados del presente estudio, los profesionales de salud laboral brinden la información oportuna y necesaria a los pacientes sobre condiciones de salud que les aquejan y les pueden limitar su acceso a este tipo de actividades productivas, aportándoles recomendaciones de hábitos y estilos de vida que contribuyan a la mejora del estado de salud, especialmente en los casos cuyas condiciones de salud son de carácter prevenible y/o reversible, de tal manera que con la resolución de los cuadros clínicos restrictivos para laborar en alturas se aumenten las posibilidades de adherencia a estos puestos de trabajo. Se sugiere avanzar con otros estudios que evidencien las problemáticas relacionadas con la salud, el trabajo en alturas y las repercusiones que estos aspectos podrían tener en la población trabajadora, sus familias, comunidades y en el propio desarrollo del país.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. República de Colombia. Resolución N° 1409 de 2012 del Ministerio de Trabajo de Colombia [Por medio de la cual se establece el Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas]; 2012.

- [Internet] [acceso 04/04/2020]. Disponible en: [https://www.arlsura.com/files/res1409\\_2012.pdf](https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf).
2. Buitrago J, Riaño. Estado de factibilidad para la construcción y puesta en marcha de un centro de entrenamiento de trabajo en alturas en la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá D.C.) [trabajo final de grado en internet]. [Bogotá D.C.]: Universidad Distrital Francisco José de Caldas; 2015. [Internet] [acceso 03/10/2019]. Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/7838/1/Ria%C3%B1oPardoEduwinAlexander2015.pdf>.
  3. Lalinde L, Carvajal G. Estado actual de la seguridad y salud ocupacional en la construcción: el caso colombiano. Rev. Politécnica. 2009; 9(1):15-20.
  4. Arrázola D, Bedoya E, Valdiris V. Preceptos de protección y prevención contra caída de alturas. Rev AGLALA. 2017;8(1):265-281 [Internet] [acceso 03/10/2019]. Disponible en: <http://revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/aglala/article/view/1035>.
  5. Bedoya E, Severiche C, Sierra D, Osorio I. Accidentalidad laboral en el sector de la construcción: el caso del distrito de Cartagena de Indias (Colombia), periodo 2014-2016. Rev Inf Tecnol. 2018;29(1):193-200. [Internet] [acceso 04/10/2020]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-07642018000100193&lng=pt&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-07642018000100193&lng=pt&nrm=iso).
  6. Silva K. Los riesgos del trabajo en la construcción: los casos de Rosario y Montevideo. Rev Economía, Sociedad y Territorio. 2001;3(10):291-319. [Internet] [acceso 04/04/2020.] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/111/11101004.pdf>.
  7. Franco J, Castillo R, Gaona E. Los peligros para la salud de los trabajadores de la industria de la construcción. Rev Cuba Salud Trabajo. 2019;20(3):8-15 [Internet] [acceso 03/10/2019]. Disponible en: <http://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/88/155>.
  8. Organización Médico Odontológica Nacional Integrada (OMNISALUD). Protocolo de vigilancia médica para realizar trabajos en alturas, ajustado a la Resolución 1409 de 2012 del Ministerio de Malud.
  9. The Health and Fitness Working Group, Australasian Fire Authorities Council (AFAC). Medical guidelines for firefighters. 2006. [Internet] [acceso 21/11/2019]. Disponible en: <https://fireandemergency.nz/assets/Documents/Volunteering/AFAC-Medical-Guidelines.pdf>.
  10. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. Acta Bioethica. 200;6(2):321-34.
  11. República de Colombia. Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia [Por medio de la cual se establece las normas científicas, técnicas y

- administrativas para la investigación en salud]; 1991. [Internet] [acceso 04/04/2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>.
12. Baquero J, Londoño D, Ortega J, Salazar M, Ospina V, Rodríguez P, García A, Guataqui J. Perfil actual de la informalidad laboral en Colombia: estructura y retos. Papel presentado por el observatorio laboral de la universidad del Rosario. Bogotá, 2018. [Internet] [acceso 06/01/2020]. Disponible en: <https://www.urosario.edu.co/Periodico-NovaEtVetera/Documentos/Reporte-LaboUR-Infomalidad-Mayo-2018-PERFIL-ACTUA.pdf>.
  13. Fajardo A, Méndez F, Molina L. Estado de salud de los trabajadores del sector de la construcción en Bogotá, Colombia 2009. Rev Ciencia y Trabajo. 2010;38(1):410-3 [Internet] [acceso 06/01/2020]. Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10672/85462263.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
  14. Martin A, Castañeda I, Bárcaga M, Santana E. Determinantes sociales en la diferencial de mortalidad entre mujeres y hombres en Cuba. Rev Cubana de Salud Pública. 2010;36(1):66-77 [Internet] [acceso 06/01/2020]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662010000100008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662010000100008).
  15. Pérez M, Muñoz A. Accidentalidad laboral reportada por las empresas afiliadas a una Administradora de riesgos laborales, Enero-diciembre, 2011. Rev Fac Nac Salud Pública. 2014;32(2):67-75 [Internet] [acceso 06/01/2020]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v32n2/v32n2a09.pdf>.
  16. Noguera C, Hernández A, Muñoz D, González E. El efecto del estado civil y de la convivencia en pareja en la salud. Rev Esp Investigación Social. 2015;151(1): 141-66 [Internet] [acceso 06/01/2020]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5145047>.
  17. Matud P, Carballeira M, López M, Marrero R, Ibáñez I. Apoyo social y salud: un análisis de género. Rev Salud Mental. 2002;25(1):32-7 [Internet] [acceso 06/01/2020]. Disponible en: <http://www.inprfcd.gob.mx/pdf/sm2502/sm250232.pdf>.
  18. Restrepo R. A propósito de la Ley 1122 del 2007 'Reforma del Sistema General de Seguridad Social en Salud' en Colombia: esperanza, mito y realidad. Rev Fac Nac Salud Pública. 2007;25(1):90-105 [Internet] [acceso 06/01/2020]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-386X2007000100012](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2007000100012).
  19. Fernández J, Orozco K. Migración venezolana en Colombia: retos en salud pública. Rev Salud UIS. 2018;50(1):5-6 [Internet] [acceso 06/01/2020]. Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/7992>.
  20. Echeverri A. Análisis de la migración venezolana a Colombia durante el gobierno de Hugo Chávez (1999-2011). identificación de capital social y compensación económica. Rev Análisis Internacional. 2012;4(1):11-32 [Internet] [acceso 06/01/2020]. Disponible en: <https://revistas.utadeo.edu.co/index.php/RAI/article/view/84>.
  21. Sierra D, Bedoya E. Prevalencia de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en empresas del sector maderera de la ciudad de Cartagena, 2015. Rev NOVA. 2016;13(25):47-56 [Internet] [acceso 03/10/2019]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v14n25/v14n25a05.pdf>.
  22. Londoño J, Restrepo H, Corrales A, Mendoza F, Ortiz J. Hipoacusia neurosensorial por ruido industrial y solventes orgánicos en la gerencia complejo Barrancabermeja, 1977-1997. Rev Fac Nac Salud Pública. 1997;15(1):94-120 [Internet] [acceso 03/10/2019].
  23. Valera M, Barrios M, Trujillo J, Díaz J. Prevalencia de discromatopsia en la zona metropolitana de la ciudad de México. Rev Ciencia UANL. 2019;22(93) [Internet] [acceso 06/10/2019]. Disponible en: <http://cienciauanl.uanl.mx/?p=8514>.
  24. Corrales J. Determinación de las alteraciones de los parámetros visuales en conductores de una empresa de taxis de Arequipa 2015. [trabajo final de grado en internet]. [Lima-Perú]: Universidad Nacional de San Agustín; 2015. [Internet] [acceso 06/10/2019]. Disponible en: [http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4234/Mdcosajs.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR1D5QemgFm4tnjGAR5xIP\\_DqKsHIR0tQBZGRPbe-wXsba8gytw1XcUIMuo](http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4234/Mdcosajs.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR1D5QemgFm4tnjGAR5xIP_DqKsHIR0tQBZGRPbe-wXsba8gytw1XcUIMuo).
  25. Prado A, Peña V. Identificación y descripción de alteraciones visuales y oculares en el sector de la metalúrgica: una revisión documental. 2017 [trabajo final de grado en internet]. Bogotá Colombia: Pontificia Universidad Javeriana; 2017 [Internet] [acceso 06/10/2019]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/39989/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

---

**Recibido:** 22 de septiembre de 2020

**Aprobado:** 24 de noviembre de 2020

---

## **CONFLICTOS DE INTERESES**

Las autoras declaran no tener conflictos de intereses.

## **CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES**

- Edna Fernanda Vergara Núñez. Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, redacción y edición del borrador original, redacción y edición
- María Osley Duque Garzón. Conceptualización, análisis formal, metodología, redacción, revisión y edición del borrador original, redacción, revisión y edición

**COPYRIGHT © 2020:** Edna Fernanda Vergara Núñez y María Osley Duque Garzón

## **LICENCIA CREATIVE COMMONS**

	<p>Este artículo de la <a href="#">Revista Cubana de Salud y Trabajo</a> está bajo una licencia <a href="#">Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)</a>. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio o formato, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso <a href="#">Revista Cubana de Salud y Trabajo</a>.</p>
---	---